

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6911552号
(P6911552)

(45) 発行日 令和3年7月28日(2021.7.28)

(24) 登録日 令和3年7月12日(2021.7.12)

(51) Int.Cl.

E02F 9/00 (2006.01)

F 1

E O 2 F 9/00

N

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-116045 (P2017-116045)
 (22) 出願日 平成29年6月13日 (2017.6.13)
 (65) 公開番号 特開2019-2165 (P2019-2165A)
 (43) 公開日 平成31年1月10日 (2019.1.10)
 審査請求日 令和2年1月14日 (2020.1.14)

(73) 特許権者 000246273
 コベルコ建機株式会社
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
 (74) 代理人 110000800
 特許業務法人創成国際特許事務所
 (72) 発明者 狩野 信司
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社内
 (72) 発明者 小田 重之
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社内
 (72) 発明者 渡辺 幸子
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】作業機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下部走行体と、前記下部走行体に搭載された上部基体と、前記上部基体に設けられた機械室を覆う開閉自在な機械室カバーと、前記機械室カバーを閉じた状態で解除可能に固定するロック機構とを備えている作業機械であって、

前記ロック機構は、ロック爪と、前記ロック爪が掛止されるストライカとで構成され、前記ロック爪は、前記ストライカに掛止及び解放する方向に移動自在であり、

前記ストライカは、前記上部基体及び前記機械室カバーのいずれか一方に固定されているストライカホルダと、前記ストライカホルダに移動自在に保持され、前記ロック爪が掛止するストライカ本体部とを有し、

前記ストライカホルダは、前記上部基体及び前記機械室カバーのいずれか一方に固定されている固定部と、前記固定部から離間して配置されている抑え部と、前記固定部と前記抑え部との間に配置されているスペーサとを有し、

前記ストライカ本体部は、前記固定部と前記抑え部との間に配置され、且つ、前記スペーサが挿入されていれる孔部を有し、

掛止状態における前記ロック爪と前記ストライカとの相対位置を維持すべく、前記ロック爪の移動に伴って、前記ストライカ本体部が前記ロック爪に対して離間及び接近する方向に移動自在となるように、前記孔部の該方向における幅は、前記スペーサの該方向における幅よりも大きく形成されていることを特徴とする作業機械。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記ストライカホルダは、前記方向に沿って延設されているガイド部を有し、

前記ガイド部は、前記固定部及び前記抑え部とともに、前記ストライカホルダを収容する前記方向に延びる筒状の空間を形成していることを特徴とする作業機械。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の作業機械において、

前記ロック機構は、前記ストライカの移動を前記ロック爪と前記ストライカとの掛止状態が維持される範囲に規制する規制部を備えていることを特徴とする作業機械。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の作業機械において、

10

前記ロック機構は、前記ストライカの移動を規制して、所定の位置に位置するように付勢する付勢部材を備えていることを特徴とする作業機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機械室を覆う開閉自在な機械室カバーと、機械室カバーを閉じた状態で解除可能に固定するロック機構とを備えている作業機械に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、クローラ等を有する下部走行体と、下部走行体上に搭載されている上部基体とを備えている作業機械がある。上部基体には、一般的に、運転室、各種作業機（例えば、ブーム、アーム、バケット等で構成された作業機）の他に、各種機械（例えば、エンジン、オイルポンプ等）を収容するための機械室が設けられている。

20

【0003】

この種の作業機械としては、機械室が設けられている上部基体に、機械室を覆う開閉自在な機械室カバーと、機械室カバーを閉じた状態で解除可能に固定するロック機構とを設けたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

特許文献 1 に記載の作業機械のロック機構は、運転室を支持する支持部材に回動自在に取り付けられている機械室カバーの先端部にロック爪を取り付けて、そのロック爪を上部基体のフレームに設けられているストライカに掛止させる構成となっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 11-336124 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献 1 に記載のような作業機械では、作業機械が作業を行っている際に生じる機械振動等の振動によって、掛止状態にある（すなわち、当接している）ロック機構のロック爪とストライカとが相対的に移動して、それらに摩耗が生じてしまうという問題があった。そのような摩耗が生じると、ロック機構のロック性能が十分に発揮できなくなったり、ロック機構を構成する各部品に破損が生じてしまったりするおそれがあった。

40

【0007】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、ロック機構を構成する各部品の摩耗を抑制することができる作業機械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】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の作業機械は、

下部走行体と、前記下部走行体に搭載された上部基体と、前記上部基体に設けられた機

50

械室を覆う開閉自在な機械室カバーと、前記機械室カバーを閉じた状態で解除可能に固定するロック機構とを備えている作業機械であって、

前記ロック機構は、ロック爪と、前記ロック爪が掛止されるストライカとで構成され、前記ロック爪は、前記ストライカに掛止及び解放する方向に移動自在であり、

前記ストライカは、前記上部基体及び前記機械室カバーのいずれか一方に固定されているストライカホルダと、前記ストライカホルダに移動自在に保持され、前記ロック爪が掛止するストライカ本体部とを有し、

前記ストライカホルダは、前記上部基体及び前記機械室カバーのいずれか一方に固定されている固定部と、前記固定部から離間して配置されている抑え部と、前記固定部と前記抑え部との間に配置されているスペーサとを有し、

前記ストライカ本体部は、前記固定部と前記抑え部との間に配置され、且つ、前記スペーサが挿入されている孔部を有し、

掛止状態における前記ロック爪と前記ストライカとの相対位置を維持すべく、前記ロック爪の移動に伴って、前記ストライカ本体部が前記ロック爪に対して離間及び接近する方向に移動自在となるように、前記孔部の該方向における幅は、前記スペーサの該方向における幅よりも大きく形成されていることを特徴とする。

【0009】

このように、本発明の作業機械では、ロック爪とストライカとを掛止させることによって、機械室カバーの回動を規制している。すなわち、その掛止によって、機械室カバーを閉じた状態が維持される。

【0010】

ここで、ストライカは、ロック爪の移動に伴って、取り付けられている上部基体又は機械室カバーに対して移動可能となっている。これにより、機械振動等の振動がロック機構に加えられたとしても、その振動は、ストライカの移動によって吸収される。その結果、掛止状態におけるロック爪とストライカとの相対位置が維持される。

【0011】

したがって、本発明の作業機械によれば、掛止状態でロック機構に振動が加えられても、ロック機構を構成する部品であるロック爪とストライカとの相対位置が維持されるので、それらの摩耗を抑制することができる。

また、ストライカをこのような構造にすると、簡易な構造でストライカを移動可能にすることができるようになる。

また、本発明の作業機械においては、

前記ストライカホルダは、前記方向に沿って延設されているガイド部を有し、

前記ガイド部は、前記固定部及び前記抑え部とともに、前記ストライカホルダを収容する前記方向に延びる筒状の空間を形成していることが好ましい。

【0012】

また、本発明の作業機械においては、

前記ロック機構は、前記ストライカの移動を前記ロック爪と前記ストライカとの掛止状態が維持される範囲に規制する規制部を備えていることが好ましい。

【0013】

このような規制部を設けると、作業機械の通常の作業状態において想定される振動を超えるような大きな振動がロック機構に加わったような場合であっても、その規制部によって、ロック爪とストライカとの相対的な移動が、それらの掛止状態が維持される範囲で規制される。これにより、不意の掛けの解除を防止することができるようになる。

【0014】

また、本発明の作業機械においては、

前記ロック機構は、前記ストライカの移動を規制して、所定の位置に位置するように付勢する付勢部材を備えていることが好ましい。

【0015】

このような付勢部材を備えると、その付勢部材によって振動が吸収されるようになる

10

20

30

40

50

ので、さらに摩耗を抑制することができるようになる。また、機械室カバーを閉じる際ににおけるストライカとロック爪との相対的な位置が所定の位置に定まるので、掛止状態となるための構造（例えば、ロック爪を係合位置へと誘導するための外観形状等）を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本実施形態に係る油圧ショベルの構成を示す側面図。

【図2】図1の油圧ショベルを後側上方から見た斜視図。

【図3】図1の油圧ショベルの機械室及び機械室カバーの要部を示す断面図であり、図3 Aは開放状態を示し、図3 Bは閉鎖状態を示す。

10

【図4】図3の機械室及び機械室カバーに設けられているロック機構の側面図。

【図5】図4のロック機構のストライカの構成を示す分解斜視図。

【図6】図4のロック機構のストライカの要部を示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して、実施形態に係る作業機械である油圧ショベルSについて説明する。以下の説明においては、油圧ショベルSの進行方向前方及び前側を単に「前方」及び「前側」といい、進行方向後方及び後側を単に「後方」及び「後側」という。

【0020】

なお、本実施形態では作業機械の一例として油圧ショベルSを用いるが、本発明の作業機械は、機械室を覆う機械室カバーとロック機構とを備えたものであればよく、油圧ショベルに限定されるものではない。例えば、クレーン車、ダンプカー等であってもよい。

20

【0021】

図1の側面図及び図2の後側上方から見た斜視図に示すように、油圧ショベルSは、下部走行体1と、下部走行体1に旋回可能に搭載されている上部旋回体2（上部基体）とを備えている。

【0022】

下部走行体1は、ロアフレーム1aと、ロアフレーム1aの両側に設けられた一対のクローラ1bとを備えている。クローラ1bは、油圧アクチュエータである走行用油圧モータによって駆動される。

30

【0023】

なお、本発明の下部走行体は、ロアフレームとクローラとによって構成されたものに限定されるものではなく、上部基体を搭載可能であり、移動可能なものであればよい。例えば、下部走行体は、車輪で移動するものであってもよいし、脚式移動のものであってもよい。また、作業機械が水上で使用されるものである場合には、下部走行体は台船等であってもよい。

【0024】

上部旋回体2は、ロアフレーム1aに対して旋回自在に支持されているアッパーフレーム2aと、アッパーフレーム2aの前側に設けられている運転室2bと、運転室2bの側方に設けられている作業機2cと、運転室2b及び作業機2cの後方に搭載されているカウンタウエイト2dと、アッパーフレーム2aとカウンタウエイト2dとで画成されている機械室2eとを有している。

40

【0025】

運転室2bには、運転者が作業機2cの運動、上部旋回体2の旋回、及び、下部走行体1の移動を操作するための各種レバー（不図示）等、油圧ショベルSを操作するための各種機器が設けられている。

【0026】

作業機2cは、上部旋回体2のアッパーフレーム2aに回動自在に連結されているブーム2c1と、ブーム2c1に回動自在に連結されているアーム2c2と、アーム2c2に回動自在に連結されているバケット2c3とを有している。

50

【0027】

また、作業機 2c は、上部旋回体 2 のアッパーフレーム 2a 及びブーム 2c1 に両端が取り付けられているブームシリンダ 2c4 と、ブーム 2c1 及びアーム 2c2 に両端が取り付けられているアームシリンダ 2c5 と、アーム 2c2 及びバケット 2c3 に両端が取り付けられているバケットシリンダ 2c6 とを有している。

【0028】

ブーム 2c1 は、上部旋回体 2 のアッパーフレーム 2a に回動可能に軸支されており、その軸を支点として、ブームシリンダ 2c4 の伸縮動作によって回動する。アーム 2c2 は、ブーム 2c1 に回動可能に軸支されており、その軸を支点として、アームシリンダ 2c5 の伸縮動作によって回動する。バケット 2c3 は、アーム 2c2 に回動可能に軸支されており、その軸を支点として、バケットシリンダ 2c6 の伸縮動作によって回動する。10

【0029】

カウンタウエイト 2d は、その重量によって、作業機 2c との間で、油圧ショベル S 全体としてのバランスを保っている。カウンタウエイト 2d の形状は、上部旋回体 2 のアッパーフレーム 2a の後方部分の形状と一致するように湾曲した形状となっている。これにより、カウンタウエイト 2d と運転室 2b 及び作業機 2c との間には、機械室 2e となる空間が形成されている。

【0030】

機械室 2e には、駆動源としてのエンジン、下部走行体 1 のクローラ 1b 及び上部旋回体 2 の作業機 2c のアクチュエータ等に油圧を供給する油圧回路、エンジン及び油圧回路等にオイルを供給するためのオイルポンプ等が設置されている。20

【0031】

図 3 に示すように、機械室 2e は、内部に収容されたエンジンのメンテナンス等のために、上部旋回体 2 の上面に設けられている開口部 2e1 を介して、その内部と外部とが連通されている。上部旋回体 2 には、開口部 2e1 を覆うようにして、開閉自在な（すなわち、図 3A に示す開いた状態と図 3B 示す閉じた状態とを変更自在な）カバー 2f（機械室カバー）が設けられている。

【0032】

カバー 2f の後側の端部には、ボルト等で構成されている回動連結具 2f1 が取り付けられている。カバー 2f は、回動連結具 2f1 を介して、カウンタウエイト 2d に対して回動可能に取り付けられている。一方、カバー 2f の前側の端部には、後述するロック機構 3 を構成するロック爪 31 が取り付けられている。30

【0033】

ロック機構 3 は、カバー 2f を閉じた状態で解除可能に固定するための機構である。ロック機構 3 は、カバー 2f に取り付けられているロック爪 31 と、機械室 2e を構成しているアッパーフレーム 2a に取り付けられているストライカ 32 とで構成されている。

【0034】

なお、本発明のロック機構は、上部基体に設けられた機械室を覆う開閉自在な機械室カバーを閉じた状態で解除可能に固定するものである。そのため、対象となる機械室カバーは、上記のカバー 2f のように、上方に向かって形成された開口部を、回動によって開放又は閉鎖するものに限定されるものではない。40

【0035】

例えば、上部基体の側面又は下面に設けられた開口部を覆う機械室カバーに適用してもよい。また、スライド又は取り外しによって、開放又は閉鎖を行うタイプの機械室カバーに適用してもよい。

【0036】

また、本発明のロック機構のロック爪及びストライカは、上記のようにカバー 2f（機械室カバー）及び上部旋回体 2（上部基体）のアッパーフレーム 2a に設けたものにのみ限定されるものではなく、それぞれが機械室カバー及び上部基体のいずれか一方及び他方に設けられたものであればよい。50

【0037】

例えば、ロック爪を上部基体に設け、ストライカを機械室カバーに設けるようにしてもよい。また、ロック爪及びストライカの一方を機械室カバーに設けた場合には、他方を上部基体に搭載されている運転室のフレーム、又は、作業機のフレームに設けてもよい。

【0038】

図4に示すように、ロック爪31は、カバー2fの機械室2e側にボルトによって固定されている基体部31aと、基体部31aに対して回動可能に軸支されており、ストライカ32に係合する爪部31bと、基体部31aに取り付けられており、爪部31bを付勢する第1バネ31cとを有している。

【0039】

基体部31aは、機械室2eの内部で下方に向かって突出する一対の第1突起31a1(規制部)と、第1突起31a1よりもストライカ32の移動方向における後側で下方に向かって突出し、第1突起31a1と対向している一対の第2突起31a2(規制部)とを有している。

【0040】

一対の第1突起31a1及び一対の第2突起31a2は、それぞれ左右方向で重なる位置に設けられている。そのため、図4においては、第1突起31a1及び第2突起31a2は、それぞれ手前側の1つのみが図示されている。

【0041】

一対の第1突起31a1の一方とそれに対応する一対の第2突起31a2の一方との間には、カバー2fを閉じた状態で、後述するストライカ32の左右方向に延びるガイド棒32dの一端部又は他端部が挟み込まれている。

【0042】

また、基体部31aには、カバー2fに取り付けた際にカバー2fに設けられた操作窓2f2に対応する位置に、貫通孔(不図示)が形成されている(図2参照)。そのため、機械室2eの内部と外部とは、貫通孔及び操作窓2f2を介して連通されている。

【0043】

爪部31bは、棒状の部材として形成されており、中央部で基体部31aに第1ボルトB1によって、回動可能に軸支されている。

【0044】

爪部31bの下方側の先端部である第1端部31b1は、先端がストライカ側に向かって延設されているフック形状となっている。第1端部31b1の先端の掛止部分は、ストライカ32側に向かって延設されており、カバー2fを閉じた状態で後述するストライカ32のストライカ本体部32bに下方側から当接可能(すなわち、掛止可能)となっている。

【0045】

爪部31bの第1端部31b1とは反対側の第2端部31b2は、基体部31aに設けられた孔及びカバー2fの操作窓2f2を介して、外部に露出している(図2参照)。

【0046】

第1バネ31cは、爪部31bのフック形状の第1端部31b1を、ストライカ32側に(すなわち、ロック爪31とストライカ32との掛止状態を維持する方向に)付勢している。

【0047】

カバー2fを空ける際には、まず、カバー2fの操作窓2f2から露出している爪部31bの第2端部31b2を移動させることによって、爪部31bの第2端部31b2とは反対側の第1端部31b1を第1バネ31cの付勢力に抗して移動させ、第1端部31b1とストライカ32との掛止を解除し、その後、カバー2fを回動させて移動させる。

【0048】

なお、本発明におけるロック爪は、上記のように爪部31b全体を回動させることによって、フック形状の第1端部31b1の先端部をストライカ32に掛止するものに限定さ

10

20

30

40

50

れるものではなく、ロック爪とストライカと掛止した状態を固定して、ロック状態を実現できるものであればよい。

【0049】

例えば、爪部に代わり板状の掛止部材を採用し、その掛止部材全体をスライド可能に構成して、掛止部材とストライカとが重なる状態（すなわち、機械室カバーの開閉動作を阻止する状態）と、重なっていない状態（すなわち、機械室カバーの開閉動作が自由に行われる状態）とを切り替え可能なロック機構として構成してもよい。

【0050】

図4のロック機構の要部を示す側面図、及び、図5のストライカ32の分解斜視図に示すように、ストライカ32は、上部旋回体2のアッパーフレーム2aの機械室2e側に第2ボルトB2によって固定されているストライカホルダ32aと、ストライカホルダ32aに前後方向に移動自在に保持されており、ロック爪31が掛止するストライカ本体部32bと、ストライカホルダ32aとストライカ本体部32bとの間に設置されている一対の第2バネ32c（付勢部材）（図6参照）と、ストライカ本体部32bに取り付けられている棒状のガイド棒32d（規制部）とを備えている。

10

【0051】

ストライカホルダ32aは、上下方向に延びる板状の第1固定部32a1と、第1固定部32a1の上端部から左右方向一方側に延びる板状の第2固定部32a2と、第2固定部32a2の第1固定部32a1とは反対側の端部の下方側に設けられている板状のガイド部32a3と、第2固定部32a2の略中央下方側に設けられている板状の抑え部32a4と、第2固定部32a2と抑え部32a4との間に配置されているスペーサ32a5とを有している。

20

【0052】

第1固定部32a1には孔が形成されており、第1固定部32a1は、その孔に挿入される第2ボルトB2によって、上部旋回体2のアッパーフレーム2aの側壁の機械室2e側の面に固定される。

【0053】

ガイド部32a3は、第2固定部32a2の第1固定部32a1側とは反対側の端部の下方側に、ストライカ本体部32bの移動方向に沿って延設されている。

【0054】

30

抑え部32a4は、スペーサ32a5を介して、第1固定部32a1と第2固定部32a2とガイド部32a3との間に、前後方向に延びる筒状の空間を形成している。ストライカ本体部32bは、この空間に移動可能に収容されている。

【0055】

スペーサ32a5は、ストライカ32の組立後の状態で、後述するストライカ本体部32bの孔部32b1の内部に位置する（図6参照）。そのため、スペーサ32a5は、ストライカ本体部32bが収容される空間を形成しているだけでなく、ストライカ本体部32bの抜け落ちを防止している。

【0056】

第2固定部32a2、抑え部32a4及びスペーサ32a5には、対応する位置に上下方向に貫通する孔が形成されている。第2固定部32a2、抑え部32a4及びスペーサ32a5は、この穴に挿入された第3ボルトB3によって、相互に固定されている。

40

【0057】

図6に示すように、ストライカ本体部32bは、略矩形の板状の部材であり、その略中央部には、略矩形の孔部32b1が形成されている。

【0058】

ストライカホルダ32aに保持された状態において、ストライカ本体部32bの後方となる端部には、ロック爪31の爪部31bのフック形状の第1端部31b1が、下方側から当接可能となっている（図5参照）。

【0059】

50

孔部 3 2 b 1 は、ストライカホルダ 3 2 a の略矩形のスペーサ 3 2 a 5 を挿入可能な大きさの略矩形の孔として形成されている。

【 0 0 6 0 】

孔部 3 2 b 1 の前後方向の幅はスペーサ 3 2 a 5 よりも大きく形成されている。そのため、前後方向における孔部 3 2 b 1 の端縁とスペーサ 3 2 a 5 の端縁との間には所定の間隔が形成されている。この間隔（すなわち、ストライカ本体部 3 2 b の最大移動量）は、ストライカ本体部 3 2 b の通常時の移動量よりも大きく形成されている。そのため、スペーサ 3 2 a 5 によって、ストライカ本体部 3 2 b の移動が制限されることはない。

【 0 0 6 1 】

孔部 3 2 b 1 の左右方向の幅は、スペーサ 3 2 a 5 よりもわずかに大きく形成されている。ストライカ本体部 3 2 b は、孔部 3 2 b 1 の左右方向一方側の部分をストライカホルダ 3 2 a の第 1 固定部 3 2 a 1 とスペーサ 3 2 a 5 とに挟まれるとともに、他方側の部分をガイド部 3 2 a 3 とスペーサ 3 2 a 5 とに挟まれることによって、移動時における左右方向のがたつきが抑制されている。

【 0 0 6 2 】

第 2 バネ 3 2 c は、前後方向における孔部 3 2 b 1 の端縁とスペーサ 3 2 a 5 の端縁との間に設けられている。第 2 バネ 3 2 c は、ストライカホルダ 3 2 a に対するストライカ本体部 3 2 b （ひいては、ストライカ本体部 3 2 b に取り付けられているガイド棒 3 2 d ）の位置が所定となるように、スペーサ 3 2 a 5 に対してストライカ本体部 3 2 b を前後方向に付勢している。

10

20

【 0 0 6 3 】

これにより、カバー 2 f を閉じる際に、後述する外れ防止機構を構成している第 1 突起 3 1 a 1 と第 2 突起 3 1 a 2 との間に、ガイド棒 3 2 d を容易に案内することができるようになっている。その結果、第 1 突起 3 1 a 1 と第 2 突起 3 1 a 2 との間の間隔を小さく形成することができるようになっている。ひいては、外れ防止機構全体としての小型化を図ることができるようになっている。

【 0 0 6 4 】

図 5 に示すように、ガイド棒 3 2 d は、左右方向に延びる棒状の部材によって形成されている。図 4 に示すように、ガイド棒 3 2 d は、ストライカ本体部 3 2 b の上方に取り付けられている。

30

【 0 0 6 5 】

具体的には、ガイド棒 3 2 d の取付位置は、ストライカホルダ 3 2 a の第 2 固定部 3 2 a 2 よりも後方、且つ、ストライカ本体部 3 2 b が移動しても第 2 固定部 3 2 a 2 に当接しない位置となっている。すなわち、ガイド棒 3 2 d は、ストライカホルダ 3 2 a によって移動が規制されない位置に取り付けられている。

【 0 0 6 6 】

ガイド棒 3 2 d は、カバー 2 f を閉じた状態で、ロック爪 3 1 の第 1 突起 3 1 a 1 と第 2 突起 3 1 a 2 とによって前後方向から挟み込まれている。

【 0 0 6 7 】

ここで、前後方向におけるガイド棒 3 2 d と第 1 突起 3 1 a 1 との間隔 L 1 a 、及び、ガイド棒 3 2 d と第 2 突起 3 1 a 2 との間隔 L 1 b を足し合わせた長さは、ストライカ本体部 3 2 b に対し、ロック爪 3 1 の爪部 3 1 b のフック形状の第 1 端部 3 1 b 1 が掛止している部分の長さ L 2 よりも小さくなるように構成されている。

40

【 0 0 6 8 】

すなわち、ガイド棒 3 2 d と第 1 突起 3 1 a 1 及び第 2 突起 3 1 a 2 とによって、掛止状態の外れ防止機構が構成されており、この外れ防止機構によって、後述するストライカ本体部 3 2 b の移動が、ロック爪 3 1 とストライカ 3 2 との掛止状態が維持される範囲で規制されている。

【 0 0 6 9 】

なお、本発明におけるストライカは、上記のように構成したものに限定されるものでは

50

なく、ロック機構3に振動が加えられた際に、ロック爪とストライカとの掛止状態における掛止部分の相対的な位置を維持すべく、ロック爪の移動に伴って移動可能に構成されているものであればよい。

【0070】

例えば、アッパーフレームにガイドレールを設け、単一の部材で構成されたストライカを、そのガイドレールに沿って移動可能に係合させたものであってもよい。

【0071】

次に、油圧ショベルSが作業を行っている際に生じる機械振動等の振動によって、掛止状態にある（すなわち、当接している）ロック機構3に対し振動が加わった場合におけるロック機構3の挙動について説明する。

【0072】

下部走行体1のクローラ1bを作動させて移動した場合、又は、作業機2cによって作業を行った場合等には、上部旋回体2に対し、振動が加わることになる。このとき、上部旋回体2のアッパーフレーム2aとカウンタウエイト2dとは独立した別の部材であるので、同一の振動源からの振動が加えられた場合であっても、発生する振動（例えば、その振動の周期等）は、各々で異なるものとなる。

【0073】

ここで、カバー2fを固定するためのロック機構3は、カウンタウエイト2dに回動連結具2f1を介してカバー2fに取り付けられているロック爪31と、アッパーフレーム2aに取り付けられているストライカ32とで構成されている。

【0074】

そのため、上部旋回体2に対し振動が加えられた際には、掛止状態にある（すなわち、当接している）ロック爪31とストライカ32とが相対的に移動して（すなわち、相対位置が変化して）、それらに摩耗及び衝突が生じてしまうという問題があった。

【0075】

特に、ロック爪31及びストライカ32のいずれか一方のみが移動したり、それぞれが異なる方向に移動したりすることによって、ロック爪31及びストライカ32の各々に異なる振動が加えられた場合には、摩耗及び衝突が生じる可能性が高くなる。

【0076】

そのような摩耗及び衝突が生じると、ロック機構3のロック性能が十分に発揮できなくなったり、ロック機構3を構成する各部品に破損が生じてしまったりするおそれがあった。

【0077】

そこで、ロック機構3では、ストライカ本体部32bとロック爪31のフック形状の第1端部31b1との掛止状態における相対位置を維持すべく、ストライカ32のストライカ本体部32bを、第1端部31b1の移動に伴って前後方向に移動可能に構成している。

【0078】

具体的には、ロック爪31の爪部31bのフック形状の第1端部31b1と、それが掛止されているストライカ32のストライカ本体部32bとの相対位置を維持しようとする力（例えば、それらの間の摩擦による保持力）よりも、ストライカ32のストライカホルダ32aに対し、ストライカ本体部32bを移動させるために必要な力（例えば、それらの間で生じる摩擦による保持力）が、小さくなるように構成されている。

【0079】

さらに、ストライカ32の内部に第2バネ32cを設け、ストライカ32側における振動を吸収できるようにしている。

【0080】

これにより、機械振動等の振動がロック機構3に加えられたとしても、その振動は、ストライカホルダ32aに対するストライカ本体部32bの移動によって吸収される。その結果、掛止状態における掛止部分の相対位置が維持される。

10

20

30

40

50

【0081】

したがって、油圧ショベルSによれば、掛止状態でロック機構3に振動が加えられても、ロック機構3を構成する部品の掛止状態における掛止部分の相対位置が維持されるので、それらの摩耗を抑制することができる。

【0082】

なお、ロック爪31とストライカ32との相対位置を維持しようとする力は、必ずしも摩擦による保持力である必要はない。例えば、それらの当接面に係止するための突起等を設けてもよい。また、摩擦による保持力を用いる場合には、バネ等の付勢力によってそれらを相互に強く当接させて、その保持力が強まるようにしてもよい。

【0083】

また、ロック爪31とストライカ32との相対位置は、必ずしも常に完全に固定されている必要はなく、わずかにでもその相対位置が維持できればよい。わずかにでもその相対位置が維持できれば、その維持がなされた分だけ、摩耗を抑制できるためである。

【0084】

ところで、通常想定される振動を超えるような大きな振動がロック機構3に加わってしまった場合等には、ストライカ32のストライカ本体部32bとロック爪31の第1端部31b1とが相対的に大きく（具体的には、ストライカ本体部32bに対し、フック形状の第1端部31b1が掛止している部分の長さL2（図4参照）より）移動してしまい、ストライカ32とロック爪31との掛止が解除されてしまうおそれが生じる。

【0085】

しかし、油圧ショベルSでは、ガイド棒32dと第1突起31a1及び第2突起31a2とによって、掛止状態の外れ防止機構が構成されており、この外れ防止機構によって、ストライカ本体部32bの移動が、ロック爪31とストライカ32との掛止状態が維持される範囲で規制されている。

【0086】

これにより、通常想定される振動を超えるような大きな振動がロック機構3に加わってしまった場合等であっても、不意の掛けの解除は防止されるようになっている。

【0087】

また、油圧ショベルSでは、ストライカ本体部32bの移動可能な量が、ストライカ32の組立誤差よりも大きくなるように設定されている。これにより、ストライカ32は、組み立てる際ににおける微細な調整が不要となっており、工数を削減して、製造コストを抑えることができるようになっている。

【0088】

また、ストライカ本体部32bの移動可能な量は、ロック機構3の構造、上部旋回体2に加えられる振動の種類等に基づいて、実験等によって得られた予測される振動量（すなわち、ロック爪31に対するストライカ32の移動量）に応じた大きさになるように設定されている。これにより、移動可能な量を適切な範囲に抑えて、ロック機構3の大型化が抑制されている。

【0089】

以上、図示の実施形態について説明したが、本発明はこのような形態に限られるものではない。

【0090】

例えば、上記実施形態においては、ガイド棒32dと規制部（第1突起31a1及び第2突起31a2）とによって、掛け状態の外れ防止機構が構成されている。しかし、本発明のロック機構はそのような構成に限定されるものではない。

【0091】

例えば、ストライカ本体部のロック爪と係合する側の端部とは反対側の端部と、その端部に対向するようにストライカホルダに設けた突起とのみによって、外れ防止機構を構成してもよい。また、ロック爪の回動を規制するように機械室カバーに突起をもうけてよい。さらに、ロック機構に加えられる振動に対し、ストライカ又はロック爪の移動可能な

10

20

30

40

50

量を十分に大きく設定できる場合等には、外れ防止機構そのものを省略してもよい。

【0092】

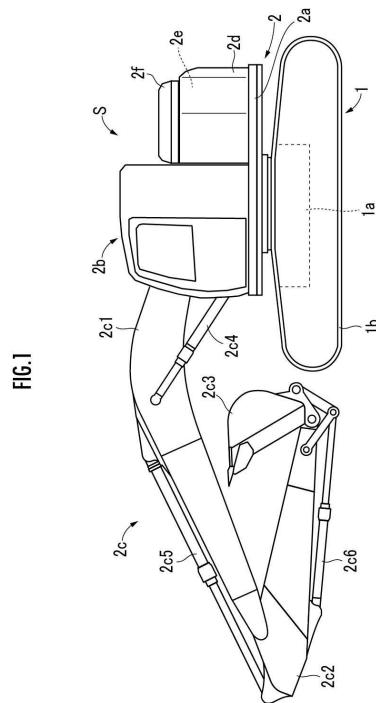
また、上記実施形態においては、ストライカ32の内部に、ストライカ32に加えられた振動を吸収するための付勢部材として第2バネ32cを配置している。しかし、本発明のロック機構はそのような構成に限定されるものではない。例えば、ストライカ本体部の移動のみによって十分に振動を吸収できる場合等には、付勢部材を省略してもよい。

【符号の説明】

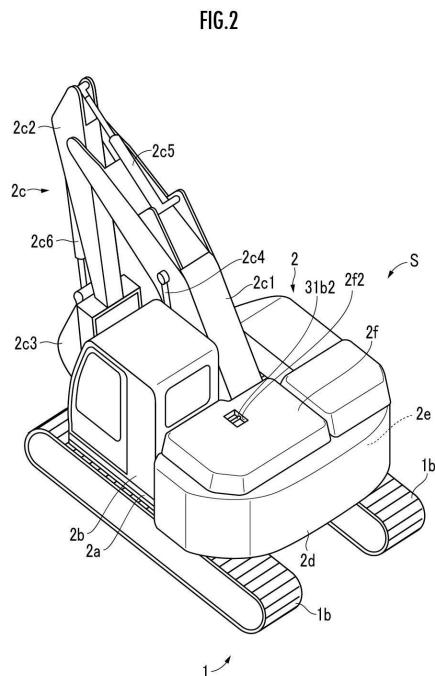
【0093】

1 ... 下部走行体、1a ... ロアフレーム、1b ... クローラ、2 ... 上部旋回体（上部基体）、
 2a ... アッパーフレーム、2b ... 運転室、2c ... 作業機、2c1 ... ブーム、2c2 ... アーム、
 2c3 ... バケット、2c4 ... ブームシリンダ、2c5 ... アームシリンダ、2c6 ... バケットシリンダ、
 2d ... カウンタウエイト、2e ... 機械室、2e1 ... 開口部、2f ... カバー（機械室カバー）、
 2f1 ... 回動連結具、2f2 ... 操作窓、3 ... ロック機構、31 ... ロック爪、
 31a ... 基体部、31a1 ... 第1突起（規制部）、31a2 ... 第2突起（規制部）、
 31b ... 爪部、31b1 ... 第1端部、31b2 ... 第2端部、31c ... 第1バネ、32 ...
 ストライカ、32a ... ストライカホルダ、32a1 ... 第1固定部、32a2 ... 第2固定部、
 32a3 ... ガイド部、32a4 ... 抑え部、32a5 ... スペーサ、32b ... ストライカ本体部、
 32b1 ... 孔部、32c ... 第2バネ（付勢部材）、32d ... ガイド棒、B1 ... 第1ボルト、
 B2 ... 第2ボルト、B3 ... 第3ボルト、S ... 油圧ショベル。
 10

【図1】

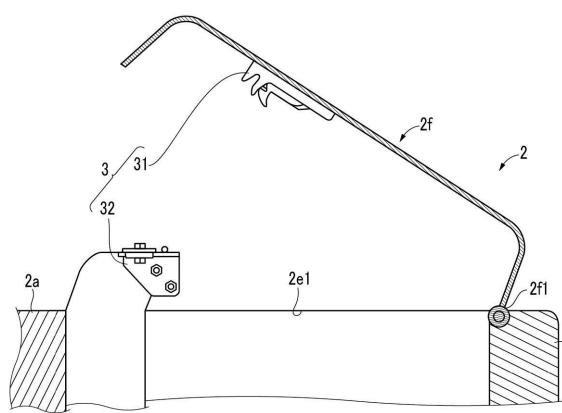


【図2】



【図3】

FIG.3A



【図4】

FIG.4

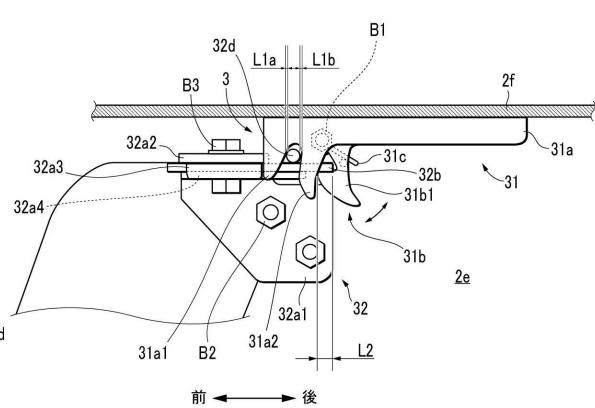
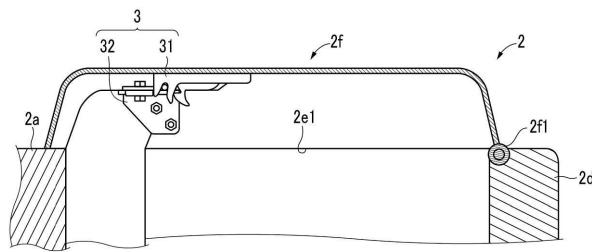
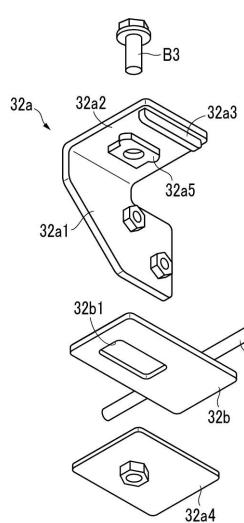


FIG.3B



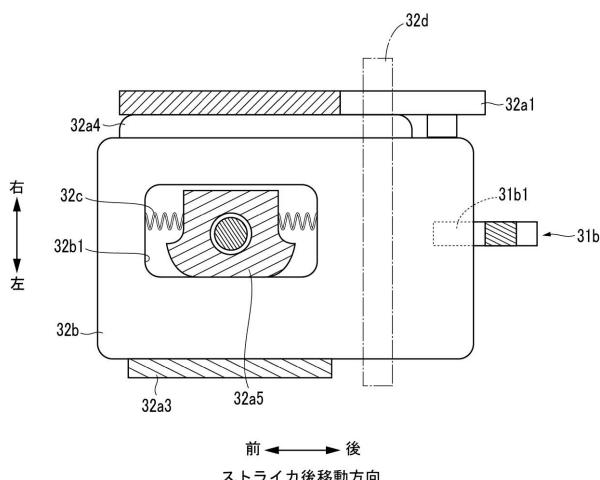
【図5】

FIG.5



【図6】

FIG.6



フロントページの続き

(72)発明者 谷口 直也

広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社内

審査官 亀谷 英樹

(56)参考文献 特開2016-223122 (JP, A)

特開2009-030416 (JP, A)

特開平07-263872 (JP, A)

特開2001-115718 (JP, A)

特開2007-170114 (JP, A)

特開2002-129592 (JP, A)

特開2007-077593 (JP, A)

特開2004-092082 (JP, A)

米国特許出願公開第2015/0259961 (US, A1)

韓国公開特許第10-2013-0063278 (KR, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/00

E02F 9/16

B62D 25/10

E05B 77/36

B62D 17/00-25/08

B62D 25/14-29/04