

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-82016
(P2024-82016A)

(43)公開日 令和6年6月19日(2024.6.19)

(51)国際特許分類

E 0 2 F 9/08 (2006.01)
E 0 2 F 9/16 (2006.01)

F I

E 0 2 F 9/08 Z
E 0 2 F 9/16 Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全13頁)

(21)出願番号 特願2022-195692(P2022-195692)
(22)出願日 令和4年12月7日(2022.12.7)

(71)出願人 503032946
住友重機械建機クレーン株式会社
東京都台東区東上野六丁目 9 番 3 号
(74)代理人 100090033
弁理士 荒船 博司
(74)代理人 100093045
弁理士 荒船 良男
(72)発明者 山本 一徳
愛知県大府市朝日町六丁目 1 番地 住友
重機械建機クレーン株式会社 名古屋工
場内

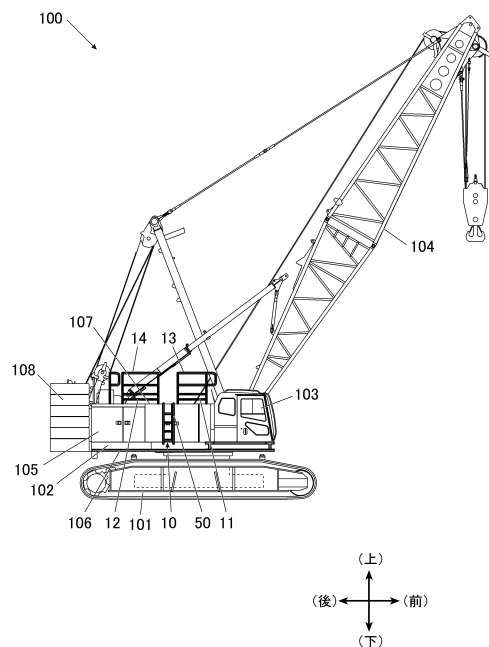
(54)【発明の名称】 作業機械及び作業機械のラダーの格納方法

(57)【要約】

【課題】ラダーを容易に運搬できる作業機械及びラダーの格納方法を提供する。

【解決手段】作業機械 1 0 0 は、ハウス 1 0 5 と、ハウス 1 0 5 の上面に設けられた上段足場 1 0 7 と、前記上段足場 1 0 7 の上に立てた状態に設けられ昇降用手摺 1 1 c と、前記上段足場 1 0 7 から掛け下るされ、前記上段足場 1 0 7 に対して着脱可能であり、前記昇降用手摺 1 1 c とは別体のラダー 5 0 と、を備える。昇降用手摺 1 1 c は、ロア柵 1 1 のポールを兼ねている。

【選択図】 図 1



10

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

足場と、
前記足場の上に立てた状態に設けられた昇降用手摺と、
前記足場から掛け下ろされ、前記足場に対して着脱可能であり、前記昇降用手摺とは別体のラダーと、
を備える作業機械。

【請求項 2】

前記ラダーの上から前記足場の縁に沿って離れた位置において、前記足場の縁に沿って前記足場の上に設置された柵を更に備え、
前記柵の支柱が前記昇降用手摺を兼ねている
請求項 1 に記載の作業機械。

10

【請求項 3】

前記ラダーは、前記足場よりも上に突出していないか、または、前記足場よりも上に突き出ており、前記足場から前記ラダーの上端までの高さは、前記ラダーが前記足場よりも上に突き出た部分が所定基準値以上であればその部分を手摺として認める前記所定基準値未満である
請求項 1 又は 2 に記載の作業機械。

【請求項 4】

前記足場が上面に設けられたハウスを更に備え、
前記ラダーが使用時に前記ハウスから幅方向外方に張り出すよう前記ハウスに着脱可能に設けられ、
前記ラダーが格納時に前記ハウスの上において前記足場の縁よりも幅方向内方に配置される
請求項 1 に記載の作業機械。

20

【請求項 5】

足場と、
前記足場の縁に沿って前記足場の上に立てられた柵と、
前記足場から掛け下ろされ、前記足場に対して着脱可能なラダーと、を備え、
前記ラダーが、前記足場から前記柵に付け替えられる
作業機械。

30

【請求項 6】

前記柵は、前記ラダーを引っかけて垂下した状態で保持可能な保持部と、
前記保持部によって保持された前記ラダーを前記柵に対して固定する固定部と、を有する
請求項 2 または 5 に記載の作業機械。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の作業機械のラダーの格納方法であって、
前記ラダーを前記足場から取り外すラダー取り外し工程と、
前記ラダーを前記柵に設置するラダー格納工程とを有する作業機械のラダーの格納方法
。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は作業機械及び作業機械のラダーの格納方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、ガード部材と、ガード部材の上からガード部材の脇に掛け下ろされるとともにガード部材に固定されたラダーと、を備える作業機械を開示する。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-76222号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

作業機械が大型になるほど、特許文献1に記載のラダー自体も大きく重くなるため、ラダーを着脱して運搬することを考えた場合作業が大変である。

【0005】

本発明は、ラダーをより容易に運搬できる作業機械及び作業機械のラダーの格納方法を提供することを目的とする。 10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、
足場と、
前記足場の上に立てた状態に設けられた昇降用手摺と、
前記足場から掛け下るされ、前記足場に対して着脱可能であり、前記昇降用手摺とは別体のラダーと、
を備える作業機械
である。 20

【0007】

本発明の一態様は、
足場と、
前記足場の縁に沿って前記足場の上に立てられた柵と、
前記足場から掛け下るされ、前記足場に対して着脱可能なラダーと、を備え、
前記ラダーが、前記足場から前記柵に付け替えられる
作業機械
である。

【0008】

本発明の一態様は、 30
前記作業機械のラダーの格納方法であって、
前記ラダーを前記足場から取り外すラダー取り外し工程と、
、前記ラダーを前記柵に設置するラダー格納工程とを有する作業機械のラダーの格納方法
である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ラダーを容易に運搬することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】クレーンの右側面図である。 40

【図2】梯子・手摺装置及びハウスの斜視図である。

【図3】梯子・手摺装置及びハウスの斜視図である。

【図4】梯子・手摺装置のラダーを前から見た図面である。

【図5】ラッチによって上段足場に留められたラダーの上部の斜視図である。

【図6】ラッチから解放されたラダーの上部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して、1つ以上の実施形態について説明し、実施形態の特徴および技術的な効果が以下の詳細な説明および図面から理解される。ただし、本発明の範囲は、以下に開示された実施形態に限定されない。図面は例示のみのために提供されるため、本発 50

明の範囲は図面の例示に限定されない。

【 0 0 1 2 】

< 1 . 作業機械の概要 >

図 1 は、作業機械 1 0 0 の右側面図である。

作業機械 1 0 0 は、自走式のクレーンであり、より具体的にはクローラクレーンである

。作業機械 1 0 0 は、下部走行体 1 0 1、上部旋回体 1 0 2、キャブ 1 0 3、ブーム 1 0 4、対のハウス 1 0 5、対の下段足場 1 0 6、対の上段足場 1 0 7、カウンタウエイト 1 0 8 及び対の梯子・手摺装置 1 0 を備える。なお、片方のハウス 1 0 5 が図 1 に図示され、このハウス 1 0 5 の裏側にもう片方のハウス 1 0 5 が隠れているため、図 1 ではもう片方のハウス 1 0 5 の図示が省略される。下段足場 1 0 6、上段足場 1 0 7 及び梯子・手摺装置 1 0 についても同様である。

10

【 0 0 1 3 】

下部走行体 1 0 1 は、自走可能なクローラである。

上部旋回体 1 0 2 は、下部走行体 1 0 1 の上に搭載されているとともに、下部走行体 1 0 1 に対して旋回する。上部旋回体 1 0 2 の旋回軸は上下方向を定義し、その旋回軸に沿った軸方向が上下方向に対して平行である。

【 0 0 1 4 】

キャブ 1 0 3 は、上部旋回体 1 0 2 の前部に搭載されている。

ブーム 1 0 4 の下端がキャブ 1 0 3 の左側方において上部旋回体 1 0 2 の前部に連結されており、ブーム 1 0 4 がその下端の起伏軸の回りに起伏する。ブーム 1 0 4 の起伏軸は左右方向を定義し、その起伏軸に沿った軸方向が左右方向に対して平行である。左右方向を幅方向ということもある。また、上部旋回体 1 0 2 における前後方向とは、下部走行体 1 0 1 の前進方向及び後進方向によって定義されるものではなく、上部旋回体 1 0 2 の旋回軸及びブームの起伏軸に対して直交する方向をいう。図 1 の側面図では、上部旋回体 1 0 2 を横から見て、キャブ 1 0 3 からハウス 1 0 5 への向きが後ろ方向であり、ハウス 1 0 5 からキャブ 1 0 3 への方向が前方向である。また、ブーム 1 0 4 が倒れた状態において、上部旋回体 1 0 2 の旋回体からブームの先端への向きが前方向である。

20

カウンタウエイト 1 8 が上部旋回体 1 0 2 の後部に搭載されている。旋回軸からカウンタウエイト 1 0 8 への向きが後ろ方向である。

30

【 0 0 1 5 】

対のハウス 1 0 5 は、キャブ 1 0 3 の後方において、左右方向に互いに間隔を置いて上部旋回体 1 0 2 に搭載されている。ハウス 1 0 5 には、原動機、油圧機器及び電装品等が収容されている。

【 0 0 1 6 】

対の下段足場 1 0 6 は、対のハウス 1 0 5 の幅方向における脇にそれぞれ配置されているとともに、前後方向に延びている。右のハウス 1 0 5 の幅方向における脇とはそのハウス 1 0 5 の右脇をいい、左のハウス 1 0 5 の幅方向における脇とはそのハウス 1 0 5 の左脇をいう。

【 0 0 1 7 】

左の下段足場 1 0 6 は、左のハウス 1 0 5 の左側面の下端から幅方向外方に張り出すように上部旋回体 1 0 2 に取り付けられ、右の下段足場 1 0 6 は、右のハウス 1 0 5 の右側面の下端から幅方向外方に張り出すように上部旋回体 1 0 2 に取り付けられている。幅方向外方とは、左右のハウス 1 0 5 の間の中間面（この中間面は、起伏軸に対して垂直であるとともに、旋回軸に対して平行である。）から幅方向に沿って離れる方向をいい、中間面の右方の領域では、右方向が幅方向外方であり、中間面の左方の領域では、左方向が幅方向外方である。幅方向内方とは、幅方向に沿って中間面へ近づく方向をいう。

40

【 0 0 1 8 】

対の上段足場 1 0 7 は、作業員が乗れる箇所である。対の上段足場 1 0 7 は、対のハウス 1 0 5 の上面にそれぞれ設けられている。上段足場 1 0 7 は、ハウス 1 0 5 の屋根又は

50

それに敷設された床板である。

【 0 0 1 9 】

< 2 . 梯子・手摺装置 >

図 3 は、右のハウス 1 0 5 に設置される右の梯子・手摺装置 1 0 の斜視図である。図 4 は、右の梯子・手摺装置 1 0 のラダー 5 0 を前から見た図面である。図 5 及び図 6 は、ラダー 5 0 の上部の斜視図である。以下、右の梯子・手摺装置 1 0 について詳細に説明する。左の梯子・手摺装置 1 0 は、左右のハウス 1 0 5 の間の中間面に関して、右の梯子・手摺装置 1 0 に対して左右対称に設けられているため、右の梯子・手摺装置 1 0 について主に説明する。

【 0 0 2 0 】

梯子・手摺装置 1 0 は、ロア柵 1 1 , 1 2、アッパー柵 1 3 , 1 4、保持部 2 1 , 2 6、固定部 2 2 , 2 7、ラッチ 3 1 , 3 6 及びラダー 5 0 を有する。

【 0 0 2 1 】

< 2 - 1 . 柵 >

ロア柵 1 1 , 1 2 は、右の上段足場 1 0 7 の幅方向における外側の縁、つまりその上段足場 1 0 7 の右縁に沿って、その上段足場 1 0 7 上に取り付けられている。ロア柵 1 1 はロア柵 1 2 の前端から前へ離間して配置されている。ロア柵 1 1 は、後述のラダー 5 0 の上から上段足場 1 0 7 の右縁に沿って前に僅かに離れた位置において、上段足場 1 0 7 の右縁に沿って上段足場 1 0 7 上に設置されている。ロア柵 1 2 は、ラダー 5 0 の上から上段足場 1 0 7 の右縁に沿って後ろに僅かに離れた位置において、上段足場 1 0 7 の右縁に沿って上段足場 1 0 7 上に設置されている。

【 0 0 2 2 】

アッパー柵 1 3 は、起伏可能にロア柵 1 1 の上に連結されている。アッパー柵 1 3 は、幅方向内方、つまり左へ倒れ込むよう倒伏可能である。倒伏状態のアッパー柵 1 3 は、上段足場 1 0 7 の上に横たわっている。アッパー柵 1 3 は、幅方向外方、つまり右へ立つよう起立可能である。起立状態のアッパー柵 1 3 は、上段足場 1 0 7 の右縁に沿って、上段足場 1 0 7 の上に起立している。アッパー柵 1 3 がロア柵 1 1 に連結されたものは、安全柵且つ足場用手摺である。

アッパー柵 1 3 がロア柵 1 1 に連結されるのと同様にして、アッパー柵 1 4 がロア柵 1 2 に連結されている。

【 0 0 2 3 】

以下に、これら柵 1 1 ~ 1 4 について詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

ロア柵 1 1 は、ベース 1 1 a、ポール 1 1 b、昇降用手摺 1 1 c 及びバー 1 1 d , 1 1 e を有する。

ベース 1 1 a は、上段足場 1 0 7 の右縁に沿って、その上段足場 1 0 7 上に取り付けられている。

ポール 1 1 b の下端がベース 1 1 a の前端に固定され、ポール 1 1 b がベース 1 1 a の前端に立てた状態に設けられている。

昇降用手摺 1 1 c の下端がベース 1 1 a の後端に固定され、昇降用手摺 1 1 c がベース 1 1 a の後端に立てた状態に設けられている。昇降用手摺 1 1 c は、ロア柵 1 1 の支柱である上、作業員がラダー 5 0 の昇降の際に掴む手摺を兼ねている。昇降用手摺 1 1 c 及びポール 1 1 b の高さは、後述のラダー 5 0 の幅に等しい。なお、本明細書において、「等しい」とは、完全に等しいことのみならず、近似することも意味する。

バー 1 1 d , 1 1 e は、ポール 1 1 b と昇降用手摺 1 1 c の間に架設されて、前後方向に延びている。バー 1 1 d はバー 1 1 e から上に離れて配置されている。

【 0 0 2 5 】

ロア柵 1 2 は、ベース 1 2 a、昇降用手摺 1 2 b、ポール 1 2 c 及びバー 1 2 d , 1 2 e を有する。

ベース 1 2 a は、上段足場 1 0 7 の右縁に沿って、その上段足場 1 0 7 上に取り付けら

10

20

30

40

50

れている。ベース 1 2 a は、ロア柵 1 1 のベース 1 1 a から後方に離れて配置されている。

昇降用手摺 1 2 b は、棒状に設けられている。昇降用手摺 1 2 b の下端がベース 1 2 a の前端に固定され、昇降用手摺 1 2 b がベース 1 2 a の前端に立てた状態に設けられている。昇降用手摺 1 2 b は、ロア柵 1 2 の支柱である上、作業員がラダー 5 0 の昇降の際に掴む手摺を兼ねている。昇降用手摺 1 2 b から昇降用手摺 1 1 c までの間隔は、人が通れる程度である。

ポール 1 2 c の下端がベース 1 2 a の後端に固定され、ポール 1 2 c がベース 1 1 a の後端に立てた状態に設けられている。ポール 1 2 c は、ロア柵 1 1 の昇降用手摺 1 2 b から後ろに離れて配置されている。ポール 1 2 c 及び昇降用手摺 1 2 b の高さは、後述のラ

10

ダー 5 0 の幅に等しい。

バー 1 2 d , 1 2 e は、昇降用手摺 1 2 b とポール 1 2 c の間に架設されて、前後方向に延びている。バー 1 2 d はバー 1 2 e から上に離れて配置されている。

【 0 0 2 6 】

下段足場 1 0 6 から昇降用手摺 1 1 c , 1 2 b の下端までの高さは所定の規格における所定基準値以上である。ここでの所定基準値とは、下段足場 1 0 6 から昇降用手摺 1 1 c , 1 2 b の下端までの高さがその所定基準値以下であれば、昇降用手摺 1 1 c , 1 2 b がラダー 5 0 用の手摺として認められる基準値である。この基準値は作業機械 1 0 0 が使用される場所で認められる基準値であればよい。JIS B 8826-2:2005 の場合、所定基準値が 1600 mm であり、ISO 11660-2:2015(E) の場合、所定基準値が 1600 mm であり

20

【 0 0 2 7 】

アッパー柵 1 3 は、ポール 1 3 b , 昇降用手摺り 1 3 c 及びハンドレール 1 3 d , 1 3 e を有する。

ポール 1 3 b の下端がヒンジ部 1 1 f によって前後方向の軸の回りに回転可能にロア柵 1 1 のポール 1 1 b の上端に連結されており、ポール 1 3 b がその軸を支点にして起伏可

30

能である。

昇降用手摺 1 3 c は棒状に設けられている。昇降用手摺 1 3 c の下端がヒンジ部 1 1 g によって前後方向の軸の回りに回転可能にロア柵 1 1 の昇降用手摺 1 1 c の上端に連結されており、昇降用手摺 1 3 c がその軸を支点にして起伏可能である。昇降用手摺 1 3 c が起立した状態では、昇降用手摺 1 3 c がロア柵 1 1 の昇降用手摺 1 1 c と同軸となり、昇降用手摺 1 3 c 及び昇降用手摺 1 1 c が一続きに上下方向に延びている。昇降用手摺 1 3 c は、アッパー柵 1 3 の支柱である上、作業員がラダー 5 0 の昇降の際に掴む手摺を兼ねている。

ハンドレール 1 3 d , 1 3 e は、ポール 1 3 b と昇降用手摺 1 3 c の間に架設されて、前後方向に延びている。ハンドレール 1 3 d はハンドレール 1 3 e から上に離れて配置

40

【 0 0 2 8 】

アッパー柵 1 4 は、昇降用手摺 1 4 b , ポール 1 4 c 及びハンドレール 1 4 d , 1 4 e を有する。

昇降用手摺 1 4 b は棒状に設けられている。昇降用手摺 1 4 b の下端がヒンジ部 1 2 f によって前後方向の軸の回りに回転可能にロア柵 1 2 の昇降用手摺 1 2 b の上端に連結されており、昇降用手摺 1 4 b がその軸を支点にして起伏可能である。昇降用手摺 1 4 b が起立した状態では、昇降用手摺 1 4 b がロア柵 1 2 の昇降用手摺 1 2 b と同軸となり、昇降用手摺 1 4 b 及び昇降用手摺 1 2 b が一続きに上下方向に延びている。昇降用手摺 1 4 b は、アッパー柵 1 3 の昇降用手摺 1 3 c から後ろに離間している。昇降用手摺 1 4 b は

50

、アッパー柵 1 4 の支柱である上、作業員がラダー 5 0 の昇降の際に掴む手摺を兼ねている。

ポール 1 4 c は棒状に設けられている。ポール 1 4 c の下端がヒンジ部 1 2 g によって前後方向の軸の回りに回転可能にロア柵 1 2 のポール 1 2 c の上端に連結されており、ポール 1 4 c がその軸を支点にして起伏可能である。

ハンドレール 1 4 d , 1 4 e は、昇降用手摺 1 4 b とポール 1 4 c の間に架設されて、前後方向に延びている。ハンドレール 1 4 d はハンドレール 1 4 e から上に離れて配置されている。

【 0 0 2 9 】

アッパー柵 1 3 が起立した状態では、作業員が上段足場 1 0 7 上で作業を行う際に、作業員の転落がアッパー柵 1 3 及びロア柵 1 1 によって防止される。また、作業員は、身体に綱を固定し、その綱をフック等によりハンドレール 1 3 d 又は 1 3 e に摺動可能に繋げると、上段足場 1 0 7 上で安全に作業を行える。アッパー柵 1 4 についても同様である。尚、この綱は、クレーンの所定の位置に設けられた専用の穴に括り付けてもよい。

【 0 0 3 0 】

ロア柵 1 1 , 1 2 及びアッパー柵 1 3 , 1 4 は、ハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向内方、つまり左に配置されている。つまり、ロア柵 1 1 , 1 2 及びアッパー柵 1 3 , 1 4 は、ハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向外方にはみ出していない。

【 0 0 3 1 】

なお、必要に応じて、チェーン又はバーが昇降用手摺 1 1 c , 1 3 c と昇降用手摺 1 2 b , 1 4 b との間に架け渡されていてもよい。そのチェーン又はバーは、昇降用手摺 1 1 c , 1 3 c 及び昇降用手摺 1 2 b , 1 4 b から取り外し可能である。

【 0 0 3 2 】

< 2 - 2 . 保持部 >

保持部 2 1 , 2 6 は、これらの間に間隔を置いて前後に配置されて、ロア柵 1 1 に取り付けられている。具体的には、保持部 2 1 がロア柵 1 1 のポール 1 1 b の上端、特にヒンジ部 1 1 f に取り付けられ、保持部 2 6 が昇降用手摺 1 1 c の上端、特にヒンジ部 1 1 g に取り付けられている。保持部 2 1 , 2 6 は、フックにより構成される。保持部 2 1 , 2 6 は、ロア柵 1 1 から幅方向外方、つまり右に向けて設けられて、上方へ屈曲するよう鉤状に設けられている。保持部 2 1 , 2 6 は、ハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向内方、つまり左に配置されている。つまり、保持部 2 1 , 2 6 は、ハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向外方にはみ出していない。

【 0 0 3 3 】

ラダー 5 0 の格納時、例えばハウス 1 0 5 の輸送時等には、ラダー 5 0 が横にされた状態で保持部 2 1 , 2 6 に掛けられる。

保持部 2 1 , 2 6 は、その内側の面にクッションを有してもよい。ラダー 5 0 が保持部 2 1 , 2 6 に掛けられる際に、ラダー 5 0 がクッションに当たるため、ラダー 5 0 及び保持部 2 1 , 2 6 の塗装の剥離が防止される。

【 0 0 3 4 】

< 2 - 3 . 固定部 >

固定部 2 2 , 2 7 は、これらの間に間隔を置いて前後に配置されて、ロア柵 1 1 に取り付けられている。具体的には、固定部 2 2 がロア柵 1 1 のポール 1 1 b の下端に取り付けられ、保持部 2 6 が昇降用手摺 1 1 c の上端に取り付けられている。固定部 2 2 , 2 7 は、ロア柵 1 1 から幅方向外方、つまり右に向けて設けられている。固定部 2 2 , 2 7 は、その上端に窪みを有した台座により構成されている。

【 0 0 3 5 】

< 2 - 4 . ラッチ >

ラッチ 3 1 , 3 6 は、これらの間に間隔を置いて前後に配置されて、ロア柵 1 1 , 1 2 の間において上段足場 1 0 7 上に取り付けられている。具体的には、ラッチ 3 1 , 3 6 が昇降用手摺 1 1 c と昇降用手摺 1 2 b の間において上段足場 1 0 7 上に取り付けられ、ラ

10

20

30

40

50

ッチ 3 1 が昇降用手摺 1 1 c の近位且つ昇降用手摺 1 2 b の遠位に配置され、ラッチ 3 6 が昇降用手摺 1 2 b の近位且つ昇降用手摺 1 2 c の遠位に配置されている。ラッチ 3 1 が昇降用手摺 1 1 c の後方において昇降用手摺 1 1 c に寄って配置され、ラッチ 3 6 が昇降用手摺 1 2 b の前方において昇降用手摺 1 2 b に寄って配置されている。ラッチ 3 1 , 3 6 は、ハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向内方、つまり左に配置されている。ラッチ 3 1 , 3 6 は、ラダー 5 0 の上部を上段足場 1 0 7 に留めるとともにラダー 5 0 の上部を解放可能な留め具である。ラダー 5 0 の上部は、ラッチ 3 1 , 3 6 に対して着脱可能である。

【 0 0 3 6 】

ラッチ 3 1 は、ベース 3 1 a、一对のブラケット 3 1 b、キャッチピン 3 1 d 及び留めピン 3 1 e を有する。

【 0 0 3 7 】

ベース 3 1 a は板状に設けられている。ベース 3 1 a は、昇降用手摺 1 1 c と昇降用手摺 1 2 b の間における昇降用手摺 1 1 c の近位において、上段足場 1 0 7 上に固定されている。

一对のブラケット 3 1 b は、これらの間に間隔を置いて前後に配置されて、ベース 3 1 a 上に立てた状態に設けられている。これらブラケット 3 1 b は、ベース 3 1 a に一体形成されている。ブラケット 3 1 b は、留めピン 3 1 e を通すための通し孔 3 1 c を有する。通し孔 3 1 c は、ブラケット 3 1 b を前後に貫通している。

キャッチピン 3 1 d は、ブラケット 3 1 b の間に架設されている。キャッチピン 3 1 d は、通し孔 3 1 c よりも幅方向外方、つまり左に配置されている。キャッチピン 3 1 d はメッキ等の塗装が施されていてもよい。キャッチピン 3 1 d のみならず、ベース 3 1 a、ブラケット 3 1 b、キャッチピン 3 1 d 及び留めピン 3 1 e にも塗装が施されてもよい。

【 0 0 3 8 】

ラッチ 3 6 は、ラッチ 3 1 と同様に設けられている。ラッチ 3 6 は、ラッチ 3 1 と同様に、ベース 3 6 a、一对のブラケット 3 6 b、キャッチピン 3 6 d 及び留めピン 3 6 e を有する。

【 0 0 3 9 】

< 2 - 5 . ラダー >

図 2 に示すように、ラダー 5 0 の使用時には、ラダー 5 0 の上部が柵 1 1 ~ 1 4 の近くにおいて、より具体的には、柵 1 1 , 1 3 と柵 1 2 , 1 4 との間において上段足場 1 0 7 に掛けられており、ラダー 5 0 が上段足場 1 0 7 からハウス 1 0 5 の脇に掛け下るされている。図 3 に示すように、ラダー 5 0 の格納時には、ラダー 5 0 は、上段足場 1 0 7 からロア柵 1 1 に付け替えられる。具体的には、ラダー 5 0 は、上段足場 1 0 7 上において横になって保持部 2 1 , 2 6 に掛けられて、保持部 2 1 , 2 6 から垂下して、固定部 2 2 , 2 7 によって下から支持されている。

【 0 0 4 0 】

ラダー 5 0 は、一对の支柱 5 1 , 5 2、複数の踏み棧 5 7、一对のストライカー 5 3 , 5 4 及び一对の緩衝材 5 5 , 5 6 を有する。

【 0 0 4 1 】

棒状の支柱 5 1 , 5 2 は、一端部に棒状の掛け部 5 1 a , 5 2 a を有するとともに、他端部に掛け部 5 1 a , 5 2 a よりも短い棒状の当て部 5 1 b , 5 2 b を有する。掛け部 5 1 a , 5 2 a が支柱 5 1 , 5 2 に対してほぼ直角に曲げられており、当て部 5 1 b , 5 2 b が掛け部 5 1 a , 5 2 a の曲げ方向と同一方向に支柱 5 1 , 5 2 に対してほぼ直角に曲げられている。つまり、ラダー 5 0 の使用時には、支柱 5 1 及び支柱 5 2 に対して、当て部 5 1 b , 5 2 b は、その底部にある緩衝材 5 5 , 5 6 がハウス側面に当接するようにハウス 1 0 5 の側面に向かって曲げられている。

【 0 0 4 2 】

支柱 5 1 , 5 2 は互いに平行に配置されている。踏み棧 5 7 は、支柱 5 1 , 5 2 の間に架設されているとともに、一定間隔で支柱 5 1 , 5 2 の長手方向に配列されている。踏み棧 5 7 はステップともいう。

10

20

30

40

50

【0043】

緩衝材55, 56は、当て部51b, 52bの端にそれぞれ被さって、当て部51b, 52bの端にそれぞれ装着されている。緩衝材55, 56は、ゴム弾性材からなる。緩衝材55, 56はエンドキャップともいう。

【0044】

ストライカー53, 54は掛け部51a, 52aにそれぞれ溶接されている。ストライカー53, 54は、それぞれ掛け部51a, 52aからそれぞれ当て部51b, 52bの方へ突出している。ストライカー53は、それに形成されたノッチ53a及び通し孔53bを有する。ノッチ53aは、ストライカー53のエッジから切り欠かれている。支柱51が立って上下に伸びた状態では、ストライカー53のエッジにおけるノッチ53aの開口からノッチ53aの底(ノッチ53aの底のことを突き当たりともいう。)への方向は、上に向けて支柱51から離れる向きに斜めである。通し孔53bは、ストライカー53を貫通する。ストライカー53と同様に、ストライカー54もノッチ53a及び通し孔53bを有する。

10

ストライカー53, 54はメッキ等の塗装が施されていてもよい。

【0045】

ラダー50はハウス105に対して着脱可能である。使用時には、ラダー50がハウス105の側面に設置される。格納時には、ラダー50はハウス105から取り外されて、口ア柵11に支持される。

【0046】

20

<2-5-1. 使用時のラダーの取り付け>

図2、図4及び図5に示すように、掛け部51a, 52aがハウス105の上の上段足場107に乗り上げており、ストライカー53, 54がそれぞれラッチ31, 36によって上段足場107に留められ、ラダー50が上段足場107からハウス105の脇に掛け下ろされている。支柱51, 52がハウス105の側面から離れてその側面に沿って上下に伸びている。当て部51b, 52bが支柱51, 52の下端からハウス105の側面の方へ突出し、当て部51b, 52bの端がそれぞれ緩衝材55, 56を介してハウス105の側面の下部に当てられている。緩衝材55, 56は、ハウス105の側面の損傷及び塗装の剥離等を抑える。

【0047】

30

ストライカー53がキャッチピン31dの上から一对のブラケット31bの間に差し込まれている。キャッチピン31dがストライカー53のノッチ53aに差し込まれることによって、ストライカー53がキャッチピン31dに引っ掛かっている。留めピン31eがブラケット31bの通し孔31c及びストライカー53の通し孔53bに挿入され、これにより、キャッチピン31dからストライカー53の脱落が抑えられる。ノッチ53aがその開口からその底に向かって支柱51に対して斜めに切り欠かれているため、作業員が踏み棧57に足を載せて踏み棧57に体重を掛けると、ストライカー57がキャッチピン31dから外れる方向とは反対方向の荷重がストライカー57からキャッチピン31dに与えられるため、ストライカー57がキャッチピン31dから外れにくい。

【0048】

40

ストライカー53がラッチ31に留められるのと同様にして、ストライカー54がラッチ36に留められている。

【0049】

ラダー50が以上のように上段足場107からハウス105の脇に掛け下ろされた状態では、ラダー50がハウス105の側面から幅方向外方に張り出すようハウス105に対して着脱可能となっている。

【0050】

ラダー50が以上のように上段足場107からハウス105の脇に掛け下ろされた状態では、支柱51, 52の上端及び掛け部51a, 52aの上端がラダー50の上端となる。ラダー50、特に支柱51, 52は上段足場107よりも上に突き出ているが、上段足

50

場 1 0 7 からラダー 5 0 の上端までの高さは所定の規格における所定基準値未満である。ここでの所定基準値とは、上段足場 1 0 7 からラダー 5 0 の上端までの高さがその所定基準値以上であれば、ラダー 5 0 のうち上段足場 1 0 7 よりも上の部分が手摺として認められる基準値である。JIS B 8826-2:2005 の場合、所定基準値が 750 mm であり、ISO 11660-2:2015(E) の場合、所定基準値が 900 mm であり、SAE J2703 OCT2008 の場合、所定基準値が 850 mm であり、EN 13586:2020(E) の場合、所定基準値が 1100 mm であり、ISO 2867:2011(E) の場合、所定基準値が 850 mm である。従って、ラダー 5 0 のうち上段足場 1 0 7 よりも上の部分は、JIS B 8826-2:2005、ISO 11660-2:2015(E)、SAE J2703 OCT2008、EN 13586:2020(E) 又は ISO 2867:2011(E) の規格上、手摺として認められない。つまり、ラダー 5 0 は、手摺の無い梯子である。

10

このようにラダー 5 0 自体には、上段足場 1 0 7 からラダー 5 0 の上端までの高さまでの高さに手摺として認められる部材が設けられていない。このため、ラダー 5 0 単体の大きさを小さくすることができ、運搬が容易になる。一方で、ラダー 5 0 単体では、規定の上で上段足場 1 0 7 の位置まで登ることが認められない。しかし、ラダー 5 0 の使用時には、昇降用手摺 1 1 c、1 2 b、1 3 c、1 4 b が、ラダー 5 0 の上方側を登る際の手摺として機能するように設置しているため、ラダー 5 0 が昇降用の足踏みとしての機能を保ちつつ軽量化され、ラダー 5 0 の運搬が容易になっている。

【 0 0 5 1 】

作業員がラダー 5 0 を昇り降りする際には、その作業員が左右の手で昇降用手摺 1 2 b 又は 1 4 b と昇降用手摺 1 1 c 又は 1 3 c をそれぞれ掴んで、足を踏み棧 5 7 に掛けて踏み棧 5 7 を踏む。

20

【 0 0 5 2 】

< 2 - 5 - 2 . 格納時のラダーの付け替え >

図 6 に示すように、作業員がストライカー 5 3 をラッチ 3 1 から、ストライカー 5 4 をラッチ 3 6 から外す。具体的には、まず、作業員が留めピン 3 1 e をブラケット 3 1 b 及びストライカー 5 3 から、留めピン 3 6 e をブラケット 3 6 b 及びストライカー 5 4 から引き抜く。次に、作業員がラダー 5 0 を少し持ち上げることによって、ストライカー 5 3 をキャッチピン 3 1 d から、ストライカー 5 4 をキャッチピン 3 6 d から外す。その後、作業員が留めピン 3 1 e をブラケット 3 1 b の通し孔 3 1 c に、留めピン 3 6 e をブラケット 3 6 b の通し孔 3 6 c に挿入する。

30

【 0 0 5 3 】

次に、図 3 に示すように、作業員がラダー 5 0 を横にするとともに、ラダー 5 0 の支柱 5 1 を保持部 2 1、2 6 に引っ掛けて、ラダー 5 0 を保持部 2 1、2 6 から垂下させ、ラダー 5 0 の支柱 5 2 を固定部 2 2、2 7 の上に載せ置いて、支柱 5 2 を固定部 2 2、2 7 の窪みに嵌める。この際、ラダー 5 0 の向きについては、掛け部 5 1 a、5 2 a 及びの当て部 5 1 b、5 2 b の端を幅方向内方、つまり左へ向ける。それゆえ、ラダー 5 0 の掛け部 5 1 a、5 2 a 及びの当て部 5 1 b、5 2 b がハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向内方、つまり左に配置される。このため、ラダー 5 0 をハウス 1 0 5 に設置しても車幅を小さく収められる。さらに、本実施形態では、ラダー 5 0 の全体がハウス 1 0 5 の右側面よりも幅方向内方、つまり左に配置され、ラダー 5 0 がハウス 1 0 5 の右側面から右へ張り出していない。そのため、作業機械 1 0 0 から取り外されたハウス 1 0 5 を柵 1 1、1 2、1 3、1 4 及びラダー 5 0 と一緒に貨物自動車で輸送する際に、ラダー 5 0 が法定上の車幅制限に影響しない。

40

【 0 0 5 4 】

< 3 . 有利な効果 >

以上に説明したように、ラダー 5 0 が昇降用手摺 1 1 c、1 3 c、1 2 b、1 4 b と別体であるため、ラダー 5 0 自体の上下長が短くなる。ラダー 5 0 は上段足場 1 0 7 から大きく上に突出していないため、ラダー 5 0 自体の上下長が短くでき、結果的に小型なラダー 5 0 であるためラダー 5 0 の運搬は容易である。

【 0 0 5 5 】

50

昇降用手摺 1 1 c , 1 3 c , 1 2 b , 1 4 b は、柵 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 の支柱である上、作業員がラダー 5 0 の昇降の際に掴む手摺にも用いられる。それゆえ、別途手摺をラダー 5 0 に設置する必要がなく、小型なラダー 5 0 が提供される。よって、ラダーの運搬が容易である。また、上段足場 1 0 7 上に別途手摺を設置する必要がなく、上段足場 1 0 7 の上のスペースを大きくとることができ、作業員にとって作業がしやすい。

【 0 0 5 6 】

ラダー 5 0 が上段足場 1 0 7 及びハウス 1 0 5 に対して着脱可能であるため、ハウス 1 0 5 に対するラダー 5 0 の相対的な位置及び向きを気にせずに、ラダー 5 0 を運搬することができる。よって、ラダー 5 0 の運搬が容易である。強いては、ラダー 5 0 をハウス 1 0 5 とは別送することができ、ラダー 5 0 を容易に運搬することができる。

10

【 0 0 5 7 】

保持部 2 1 , 2 6 及び固定部 2 2 , 2 7 がロア柵 1 1 に設けられているため、ラダー 5 0 をハウス 1 0 5 の脇からロア柵 1 1 に付け替えて、ラダー 5 0 をハウス 1 0 5 と一緒に運搬することもできる。

【 0 0 5 8 】

ラダー 5 0 が保持部 2 1 , 2 6 に引っ掛けられて固定部 2 2 , 2 7 に支持された場合、ラダー 5 0 がハウス 1 0 5 の右側面から右へ張り出していない。そのため、作業機械 1 0 0 から取り外されたハウス 1 0 5 を柵 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 及びラダー 5 0 と一緒に貨物自動車で輸送する際に、ラダー 5 0 が法定上の車幅制限に影響しない。

【 0 0 5 9 】

ラダー 5 0 が上段足場 1 0 7 からハウス 1 0 5 の脇に掛け降ろされていて、ラダー 5 0 がハウス 1 0 5 の側面から幅方向外方に張り出している。そのため、階段と比較しても、ラダー 5 0 はハウス 1 0 5 の体積の小型化の要因とならない。なお、仮にラダー 5 0 に代えて階段が採用されたら、その階段はそれ全体を下段足場 1 0 6 上に配置することができないため、ハウス 1 0 5 の側面よりも幅方向内方に階段の設置スペースを確保しなければならず、ハウス 1 0 5 の体積が小さくなってしまい、その分の体積が別で用意されなければならず、階段は結果的にクレーン全体が大型化してしまう要因となってしまう。

20

【 0 0 6 0 】

保持部 2 1 , 2 6 が設けられたロア柵 1 1 がラダー 5 0 の使用時の設置箇所のすぐ近くにあるため、手間無くラダー 5 0 を上段足場 1 0 7 及びハウス 1 0 5 からロア柵 1 1 に付け替えることができる。ラダー 5 0 の格納に際して、ハウス 1 0 5 の側面から取り外したラダー 5 0 を下段足場 1 0 6 から降りて運ばずに済む。つまり、ラダー 5 0 を格納する作業が容易である。さらに、ラダー 5 0 を柵 1 1 に格納しているため、ラダー 5 0 をハウス 1 0 5 及び柵 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 と一緒に輸送するための準備が容易である。

30

【 0 0 6 1 】

キャッチピン 3 1 d , 3 6 d 及びストライカー 5 3 , 5 4 が塗装されているため、ストライカー 5 3 , 5 4 の着脱の際にキャッチピン 3 1 d , 3 6 d 及びストライカー 5 3 , 5 4 が傷つきにくい。錆の発生も抑えられる。

【 0 0 6 2 】

< 4 . 作業機械の変形例 >

40

上記実施形態では、梯子・手摺装置 1 0 が設けられる作業機械 1 0 0 がクローラクレーンであるが、梯子・手摺装置 1 0 が設けられる作業機械は、クローラクレーン以外の作業機械であってもよい。例えば、作業機械は、ホイールクレーン、トラッククレーン、港湾クレーン、天井クレーン、門型クレーン、アンローダ、固定式クレーン、ショベル、ブルドーザ、ホイールローダ、ダンプトラック、モーターグレーダ、フォークリフト、ドリルジャンボ、自走式破碎機又は自走式土質改良機であってもよい。

【 0 0 6 3 】

保持部 2 1 , 2 6 と同様に、固定部 2 2 , 2 7 がフックから構成されてもよい。この場合、ラダー 5 0 の格納の際には、支柱 5 2 が固定部 2 2 , 2 7 に引っ掛けられて、ラダー 5 0 が保持部 2 1 , 2 6 及び固定部 2 2 , 2 7 によってロア柵 1 1 に留められる。

50

【 0 0 6 4 】

左のハウス 1 0 5 の側面にラダー 5 0 が設けられなくてもよい。この場合、左の柵 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 の前後長が右の柵 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 の前後長よりも長く、左の口ア柵 1 1 , 1 2 が互いに近接し、左のアップー柵 1 3 , 1 4 が互いに近接している。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

- 1 0 梯子・手摺装置
- 1 1 , 1 2 口ア柵
- 1 3 , 1 4 アップー柵
- 1 1 c , 1 3 c , 1 2 b , 1 4 b 昇降用手摺
- 2 1 , 2 6 保持部
- 2 2 , 2 7 固定部
- 3 1 , 3 6 ラッチ (留め具)
- 5 0 ラダー
- 5 3 , 5 4 ストライカー
- 1 0 0 作業機械
- 1 0 5 ハウス
- 1 0 7 上段足場

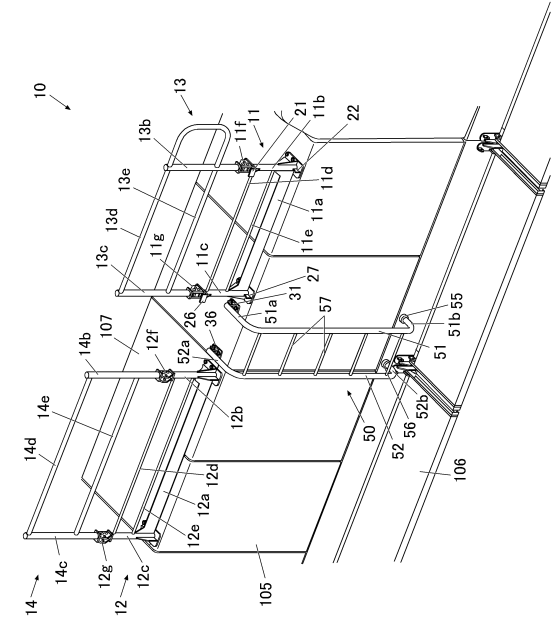
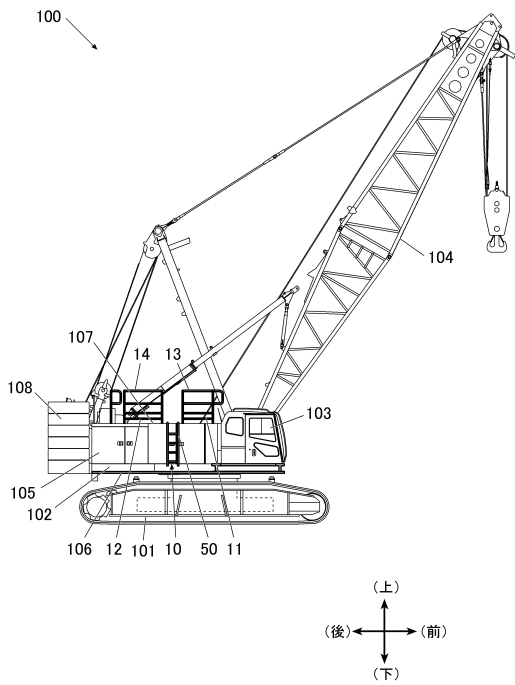
10

【 図面 】

【 図 1 】

【 図 2 】

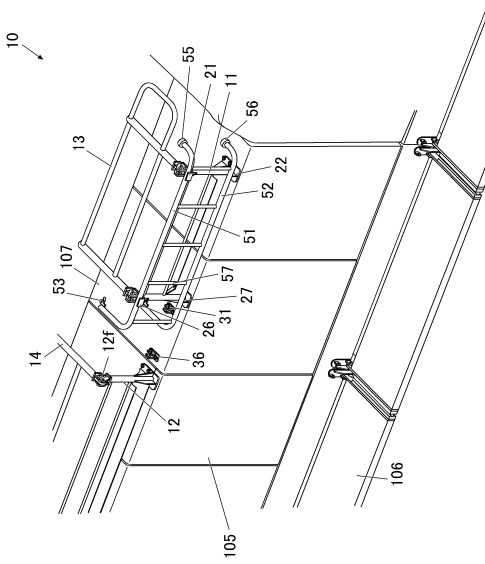
20



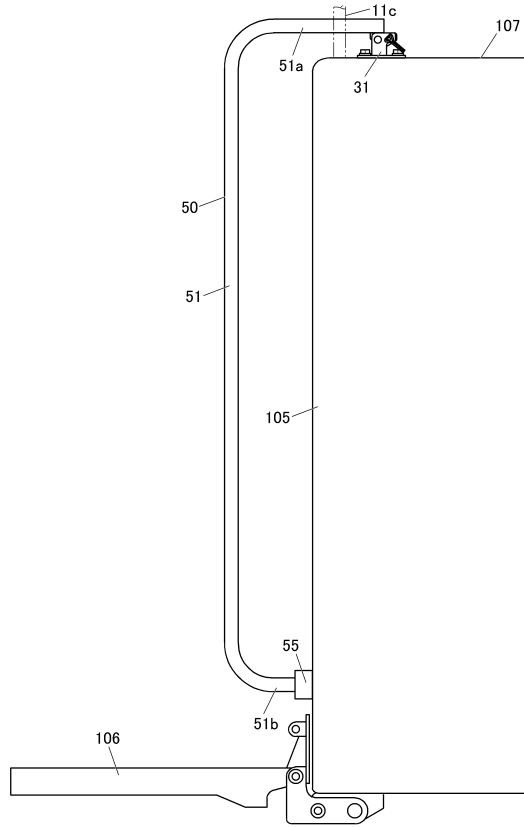
30

40

【 図 3 】



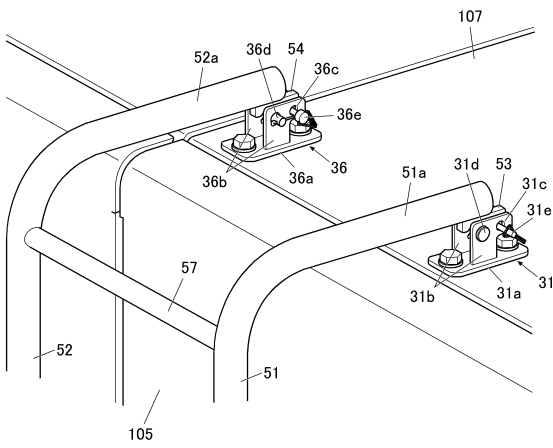
【 図 4 】



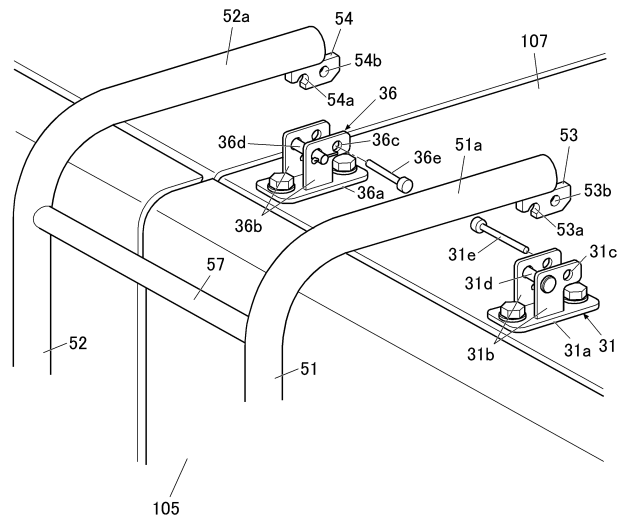
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】



30

40

50