

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5116713号
(P5116713)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

E O 2 F 9/02 (2006.01)

E O 2 F 9/02 B

B 6 O R 3/00 (2006.01)

B 6 O R 3/00

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-66891 (P2009-66891)	(73) 特許権者	000005522
(22) 出願日	平成21年3月18日 (2009.3.18)		日立建機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-216191 (P2010-216191A)		東京都文京区後楽二丁目5番1号
(43) 公開日	平成22年9月30日 (2010.9.30)	(74) 代理人	100081569
審査請求日	平成23年2月17日 (2011.2.17)		弁理士 若田 勝一
		(74) 代理人	100156018
			弁理士 若田 充史
		(72) 発明者	村山 雄二
			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	須永 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械の昇降用ステップ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建設機械の下部走行体を構成するサイドフレームに取付けられる昇降用ステップ装置において、

ステップは、中央板部とその左右両側の側板部と上板部とを有し、
前記中央板部は、サイドフレームから離間した上端の足掛部から下端にわたってサイドフレーム側に次第に近接するように傾斜させ、
前記側板部は、前記中央板部の左右両側から前記サイドフレームにわたる範囲に設けられ、両側板部の上端間の間隔がサイドフレームに近接するほど次第に広くなり、側板部の外面が斜め下向きとなるように傾斜させ、

前記上板部は前記中央板部と前記両側板部のうち少なくとも両側板部に溶接し、
前記上板部を前記サイドフレームにも溶接すると共に、前記側板部の側部および前記中央板部の下部も前記サイドフレームに溶接したことを特徴とする建設機械の昇降用ステップ装置。

【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下部走行体のサイドフレームに取付けられ、オペレータや保守点検員等が車体や運転室等に昇降するためのステップ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

油圧ショベル等の建設機械は、一般に、下部走行体上に旋回装置を介して上部旋回体を設置し、この上部旋回体に運転室とパワーユニットとを搭載するとともに、上部旋回体に作業用フロントを取付けることにより構成されている。この種の建設機械においては、オペレータが運転室に昇降したり、保守点検のための作業員が上部旋回体上に昇降するため、下部走行体のサイドフレームの外面に昇降用ステップ装置が取付けられている。

【0003】

特許文献1には、この種の昇降用ステップ装置として、下方からの岩石等によるステップやボルトの損傷を防止するため、図11、図12に示すものが開示されている。この昇降用ステップ装置は、足掛部40の下端からサイドフレーム14側に向けて下向きに延びるテーパー壁部41を設けると共に、足掛部40の両端に取付部42を設け、この取付部42をサイドフレーム14にボルト43により取付けたものである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-88723号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記従来の建設機械の昇降用ステップ装置においては、作業中にステップの正面の下方から飛び上がって飛散する岩石44等がテーパー壁部41に衝突しても、この衝撃がテーパー壁部41で吸収され、ステップやボルト43に加わる衝撃が緩和されるため、ステップやボルト43の損傷を防止することができる。しかしながら、図11の矢印26に示すように、ステップの側方から飛来する岩石を足掛部40やテーパー壁部41が受けると、このステップやボルト43が損傷したり折損を生じるおそれがあるという問題点があった。

20

【0006】

本発明は、上記問題点に鑑み、ステップの正面から飛来する岩石等のみならず、ステップの側方から飛来する岩石等によっても損傷しにくい建設機械の昇降用ステップ装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の建設機械の昇降用ステップ装置は、建設機械の下部走行体を構成するサイドフレームに取付けられる昇降用ステップ装置において、

ステップは、中央板部とその左右両側の側板部と上板部とを有し、

前記中央板部は、サイドフレームから離間した上端の足掛部から下端にわたってサイドフレーム側に次第に近接するように傾斜させ、

前記側板部は、前記中央板部の左右両側から前記サイドフレームにわたる範囲に設けられ、両側板部の上端間の間隔がサイドフレームに近接するほど次第に広くなり、側板部の外面が斜め下向きとなるように傾斜させ、

40

前記上板部は前記中央板部と前記両側板部のうち少なくとも両側板部に溶接し、

前記上板部を前記サイドフレームにも溶接すると共に、前記側板部の側部および前記中央板部の下部も前記サイドフレームに溶接したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ステップの正面の下方から飛来する岩石等が中央板部や側板部に衝突しても、これらが傾斜した構造を有するため、衝撃が緩和される。また、ステップの側方から飛来する岩石等が側板部に衝突したとしても、これらが斜め下向きに傾斜した構造を有するため、側方の下方から飛来する岩石等と同様に衝撃を緩和することができる。したがって、作業中に飛来する岩石の飛来方向の如何にかかわらずステップに加わる衝撃が緩

50

和され、ステップの変形等の損傷を防止することができる。

【0009】

また、前記中央板部と前記両側板部の少なくとも両側板部に溶接した上板部を設けたので、ステップの強度が上がり、さらに変形等を生じにくいステップ装置を提供することができる。

【0010】

さらに、前記上板部を前記サイドフレームにも溶接すると共に、前記側板部の側部および前記中央板部の下部も前記サイドフレームに溶接したので、ボックス構造が実現され、ステップの強度がさらに上がり、より変形等を生じにくいステップ装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の昇降用ステップ装置の適用例を示す建設機械の側面図である。

【図2】本発明の昇降用ステップ装置の参考例を示す平面図である。

【図3】この参考例の昇降用ステップ装置の正面図である。

【図4】図3のE-E断面図である。

【図5】本発明の昇降用ステップ装置の一実施の形態を示す平面図である。

【図6】図5の実施の形態の昇降用ステップ装置の正面図である。

【図7】図6のF-F断面図である。

【図8】本発明の昇降用ステップ装置のさらに他の参考例を示す平面図である。

20

【図9】図8の参考例の昇降用ステップ装置を示す正面図である。

【図10】図9の拡大G-G断面図である。

【図11】従来の昇降用ステップ装置を示す正面図である。

【図12】従来の昇降用ステップ装置を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1は本発明を適用する建設機械の一例を示す側面図である。この例では建設機械が油圧ショベルである場合について示している。この油圧ショベルは、下部走行体1上に旋回装置2を介して上部旋回体3を設置し、上部旋回体3にパワーユニット4や運転室5等を搭載すると共に、多関節構造の作業用フロント6を取付けてなる。作業用フロント6は、上部旋回体3にブームシリンダ7により俯仰可能に取付けられるブーム8と、ブーム8の先端にアームシリンダ9により回動可能に取付けられるアーム10と、アーム10の先端にバケットシリンダ11により回動可能に取付けられるバケット12とを備える。

30

【0013】

下部走行体1は左右のサイドフレーム14の後部に駆動輪15を設け、前部に従動輪16を設け、これらの間にサイドフレーム14に取付けたローラ17に支持させて履帯18を取付ける。サイドフレーム14の外面には、オペレータや保守点検員等が車体である上部旋回体3や運転室5等に昇降するためのステップ20を備える。

【0014】

図2～図4に本発明のステップ装置の参考例を示す。このステップ20は、上部に凹凸部により足掛部21aを形成した中央板部21と、この中央板部21の左右に折り曲げるかまたは溶接により中央板部21と一体に形成された側板部22とを有する。中央板部21は、サイドフレーム14から離間した上端の足掛部21aから下端にわたってサイドフレーム14側に次第に近接するように傾斜させる。

40

【0015】

また、側板部22は、図2に示すように、中央板部21の左右両側からサイドフレーム14にわたる範囲に設けられ、図3に示すように、両側板部22の間の間隔がサイドフレームに近接するほど次第に広くなり ($W1 > W2$)、側板部22の外表面が斜め下向きとなるように傾斜させる。中央板部21の下端部は溶接によりサイドフレーム14の外表面に固定される。図4の23は中央板部21のサイドフレーム14への溶接部を示す。また、側

50

板部 2 2 の側部もサイドフレーム 1 4 の外面に溶接される。図 2 の 2 4 は側板部 2 2 のサイドフレーム 1 4 への溶接部を示す。

【0016】

図 2 に示すように、平面視において、側板部 2 2 のサイドフレーム 1 4 および中央板部 2 1 に対する傾斜角 $\theta 1$ は、飛来する岩石の衝撃を緩和する上で 30°～60°であることが好ましいが、この角度以外であってもよい。また、図 3 に示すように、正面視において、側辺部 2 2 a の水平線に対する傾斜角 $\theta 2$ は飛来する岩石の衝撃を緩和する上で 30°～60°であることが好ましいが、この角度以外であってもよい。

【0017】

この参考例においては、中央板部 2 1 および側板部 2 2 をその下部がサイドフレーム 1 4 に近接するように傾斜させたので、図 4 の矢印 2 5 で示すように、下方から飛来する岩石等が中央板部 2 1 や側板部 2 2 に衝突しても、これらが傾斜した構造を有するため、衝撃が緩和される。また、図 3 に矢印 2 6 で示すようにステップ 2 0 の側方から飛来する岩石等が側板部 2 2 に衝突したとしても、これらが斜め下向きに傾斜した構造を有するため、同様に衝撃を緩和することができる。したがって、作業中に飛来する岩石の飛来方向の如何にかかわらずステップ 2 0 に加わる衝撃が緩和され、ステップ 2 0 の変形等の損傷を防止することができる。

【0018】

図 5～図 7 は本発明のステップ装置の一実施の形態である。この実施の形態は、中央板部 2 1 の上部とサイドフレーム 1 4 との間に、中央板部 2 1 と両側板部 2 2 に溶接した上板部 2 7 をさらに備えたものである。図 7 において、28、30 はそれぞれ上板部 2 7 の中央板部 2 1、側板部 2 2 への溶接部を示す。

【0019】

このように、中央板部 2 1 とサイドフレーム 1 4 との間に、中央板部 2 1、側板部 2 2 に溶接した上板部 2 7 を設けることにより、ステップの強度が上がり、さらに変形等を生じにくいステップ装置を提供することができる。なお、上板部 2 7 は、中央板部 2 1、側板部 2 2 の少なくとも一方に溶接した構造であっても図 2～図 4 の参考例のものより強度を高めることができる。

【0020】

さらに、図 5、図 7 に示すように、側板部 2 2 および上板部 2 1 の各上部とサイドフレーム 1 4 との間を上板部 2 7 によって塞ぐ構造とし、符号 29 で示すように、この上板部 2 7 をサイドフレーム 1 4 に溶接し、その上、図 5 に示すように、上板部 2 7 を側板部 2 2 に溶接する（30 は溶接部を示す。）ことによって、さらなるステップの強度向上が達成でき、より変形等を生じにくいステップを提供することができる。

【0021】

図 8～図 10 は本発明のステップ装置の他の参考例を示しており、ボルト 32 によりステップ本体 33 をサイドフレーム 1 4 に取付けたものを示す。図 8～図 10 において、図 5～図 7 と同じ符号は同じ構成部分および構成部材を示す。すなわち、ステップ本体 33 は、前述のような傾斜した中央板部 2 1 および側板部 2 2 を有している。このステップ本体 33 は、さらに、縦板 34 と取付板 35 を有して構成される。縦板 34 は、上板部 2 7 の下面と中央板部 2 1 の裏面とに溶接して取付けられる。取付板 35 は、その上辺を上板部 2 7 の下面に溶接し、側辺を縦板 34 に溶接し、下辺を中央板部 2 1 の裏面に溶接して取付けられる。36 はサイドフレーム 1 4 に溶接された取付座である。中央板部 2 1 には、取付用ボルト 32 を抜き差しすると共に、ボルト 32 を回すための開口部 2 1 b を設ける。

【0022】

この参考例において、ステップ本体 33 の取付けは、図 10 に示すように、中央板部 2 1 の開口部 2 1 b からボルト 37 を入れ、取付板 35 に設けたボルト挿通孔 35 a に挿通し、取付座 36 に設けたねじ孔 36 a に螺合して締結することにより行なわれる。このように、ステップ本体 33 をボルト 32 によりサイドフレーム 1 4 に着脱可能に取付ける構

10

20

30

40

50

造とすることにより、ステップ本体 3 3 が損傷した場合、交換が容易に行なえる。

【0023】

なお、図 5 ～図 7 に示した上記実施の形態においては、上板部 2 7 を平板により構成したが、この上板部 2 7 として、滑り止めのため、上面に凹凸を形成した板や、格子状の板を用いてもよい。また、上板部 2 7 上に凹凸板や格子状の板を設けて滑り止めを図ってもよい。

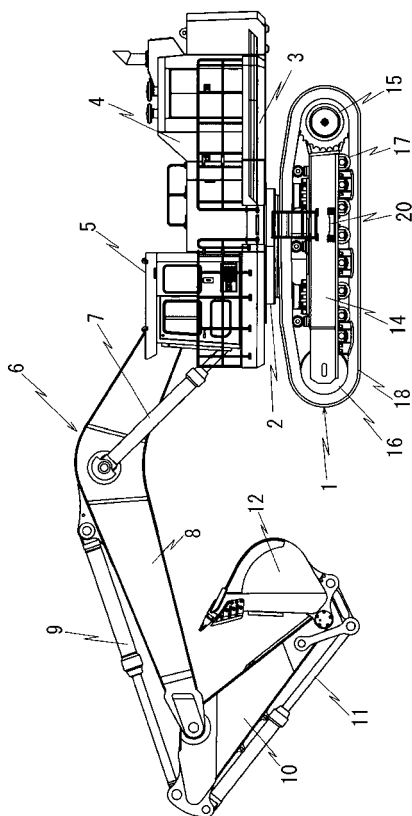
【符号の説明】

【0024】

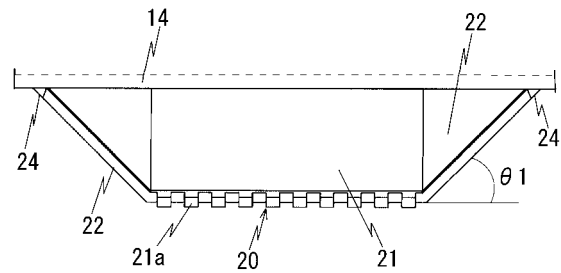
1：下部走行体、2：旋回装置、3：上部旋回体、4：パワーユニット、5：運転室、6：作業用フロント、7：ブームシリンダ、8：ブーム、9：アームシリンダ、10：アーム、11：バケットシリンダ、12：バケット、14：サイドフレーム、15：駆動輪、16：従動輪、17：ローラ、18：履帯、20：ステップ、21：中央板部、21a：足掛部、21b：開口部、22：側板部、23, 24：溶接部、27：上板部、28～30：溶接部、32：ボルト、33：ステップ本体、34：縦板、35：取付板、35a：ボルト挿通孔、36：取付座、36a：ねじ孔

10

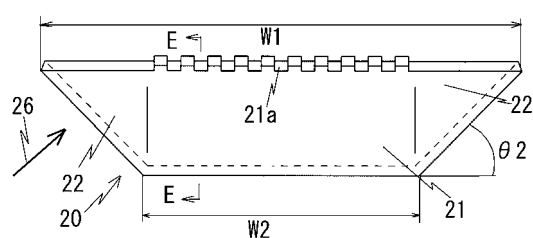
【図 1】



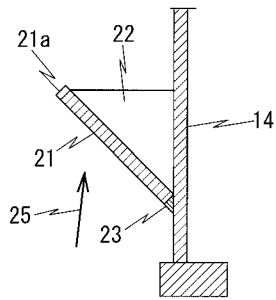
【図 2】



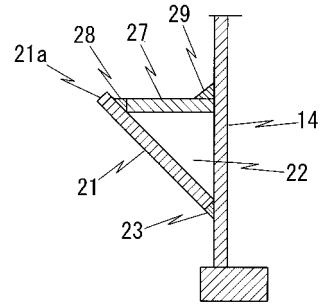
【図 3】



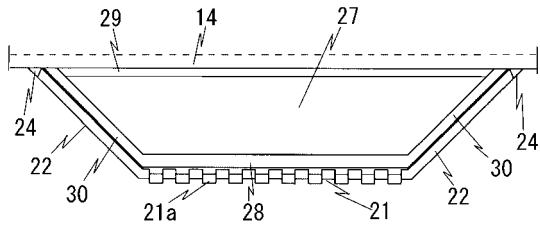
【図 4】



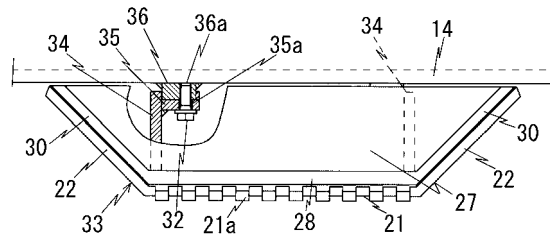
【図 7】



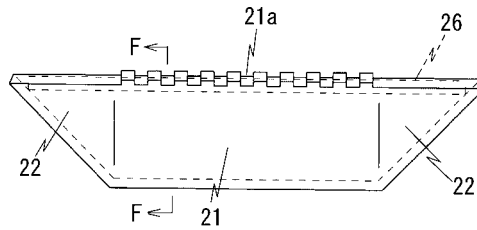
【図 5】



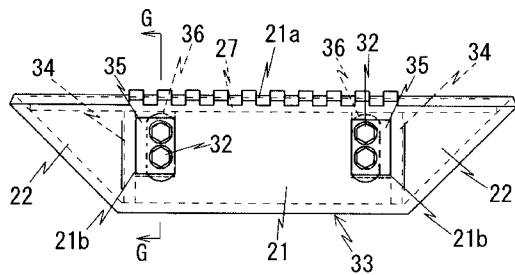
【図 8】



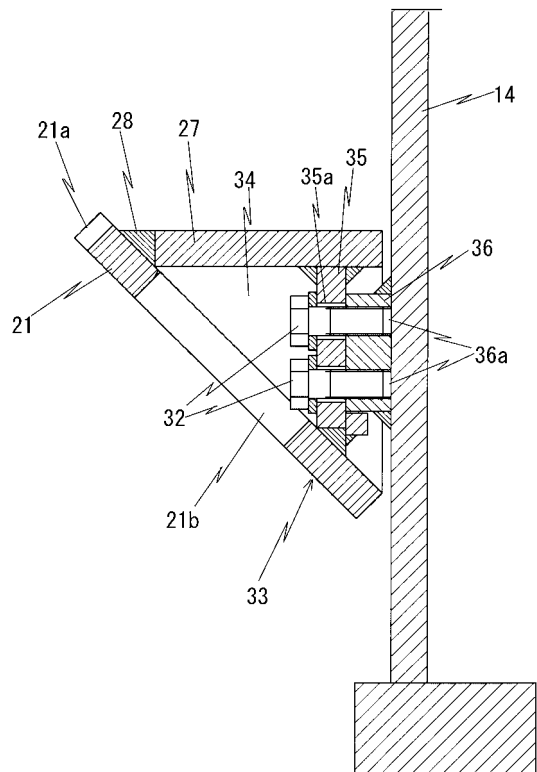
【図 6】



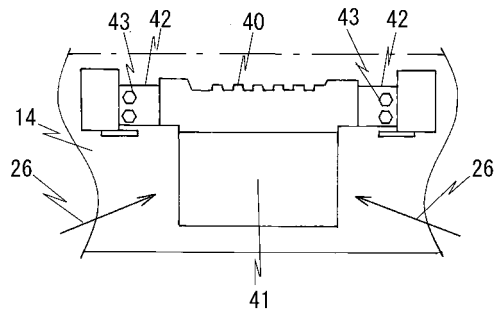
【図 9】



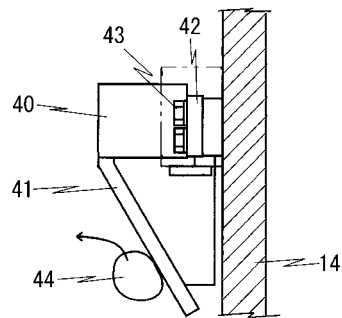
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-142669 (JP, A)
特開2006-088723 (JP, A)
特開2001-239887 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E02F 9/02
B60R 3/00