

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4211919号
(P4211919)

(45) 発行日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(24) 登録日 平成20年11月7日(2008.11.7)

(51) Int. Cl. F 1
 E O 2 F 9/18 (2006.01) E O 2 F 9/18
 E O 2 F 9/16 (2006.01) E O 2 F 9/16 B

請求項の数 6 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-79331 (P2003-79331) (22) 出願日 平成15年3月24日 (2003.3.24) (65) 公開番号 特開2004-285699 (P2004-285699A) (43) 公開日 平成16年10月14日 (2004.10.14) 審査請求日 平成17年11月17日 (2005.11.17)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000001236 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂二丁目3番6号</p> <p>(72) 発明者 杉山 清 石川県小松市符津町ツ2 3 株式会社小松 製作所 粟津工場内</p> <p>(72) 発明者 大村 純一 石川県小松市符津町ツ2 3 株式会社小松 製作所 粟津工場内</p> <p>(72) 発明者 安藤 豪修 石川県小松市符津町ツ2 3 株式会社小松 製作所 粟津工場内</p> <p>審査官 石川 信也</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 油圧ショベルのカウンタウエイト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面にキャノピを取付け、段付形状をなしたフロアフレームを持った後端小旋回油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、

カウンタウエイトの左右にカウンタウエイトを構成する支柱部を立設し、

前記フロアフレームの上面の高さとカウンタウエイトの支柱部の上面の高さがほぼ同一で、

フロアフレームを支持可能な支柱部を有することを特徴とする後端小旋回油圧ショベルのカウンタウエイト。

【請求項2】

上面にキャノピを取付け、段付形状をなしたフロアフレームを持った後端小旋回油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、

カウンタウエイトの左右に支柱部を立設し、

同左右の支柱部を增量分のカウンタウエイトとし、

前記フロアフレームの上面の高さとカウンタウエイトの支柱部の上面の高さがほぼ同一で、

フロアフレームを支持可能な支柱部を有することを特徴とする後端小旋回油圧ショベルのカウンタウエイト。

【請求項3】

請求項1又は2記載の油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、

左右の支柱部(12b,12c)でフロアフレーム(30)を支持することを特徴とする油圧ショベルのカウンタウエイト。

【請求項4】

請求項1又は2記載の油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、左右の支柱部(12b,12c)で、キャノピ(40)、外装板(14,16)、及びエンジン隔壁(33a,33b)のうち少なくともいずれか一つを支持することを特徴とする油圧ショベルのカウンタウエイト。

【請求項5】

請求項1又は2記載の油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、左右の支柱部(12b,12c)の間を臨む位置にエンジン(13)を配設したことを特徴とする油圧ショベルのカウンタウエイト。

10

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、左右の支柱部(12b,12c)の少なくともいずれか一方に外装板(14,16)の開閉支点(14a,16a)を設けたことを特徴とする油圧ショベルのカウンタウエイト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、油圧ショベルのカウンタウエイトに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

油圧ショベルは、周知のとおり、上部旋回体の前部に作業機を設け、同作業機とのバランスをとる目的で、上部旋回体の後端部にカウンタウエイトを、そして該カウンタウエイトの前近傍に質量の大きいエンジンをそれぞれ配設しており、また、エンジンの前方に運転席が配設されているものが一般的である。

【0003】

なお上記において、説明を簡潔にするために、運転席と言うときは、座席と、該座席の前方で、オペレータの足を置く足元フロア部と、操作レバー等を有する操作装置との、オペレータの居住範囲を総称するものとし、座席のみを指す時にはオペレータシートと称して

30

【0004】

上記構成によると、エンジンの後面側はカウンタウエイトで塞がれることになるから、エンジン及びその周辺機器の整備性が阻害されるという問題があり、それを解決するために、従来から各種の手段が考えられている。

先ず第1例として、特許文献1には、エンジン、メインポンプ及びラジエータ等の各整備対象箇所に対面するカウンタウエイトの各部位を、着脱可能な分割カウンタウエイトで構成して、各整備対象箇所毎に、対応する分割カウンタウエイトをクレーンによって取外して、地上から整備作業を行うことができるとした構造が記載されている。

【0005】

40

また、第2例として、特許文献2には、カウンタウエイトの背面中央と左右の側面とに窓を設け、三方の窓を通じてエンジン等の保守点検を行うと共に、前記三方の窓に装着する各窓カバーは、裏面にバネ性のリブプレートを有し、同リブプレートを各窓内周の溝へ係合させることによって固定され、着脱が容易であるとした構造が記載されている。

【0006】

しかしながら、上記第1従来例においては、整備作業を行う際に、整備対象箇所に対面する部位の分割カウンタウエイトを取外す作業が必要である。さらには、分割カウンタウエイトの着脱にクレーンを要すること、カウンタウエイトを分割した箇所の取合い部の構成が大幅なコスト要因になること等によって、例えば市街地で稼働するような小型の油圧ショベルのカウンタウエイトには適用し難いという問題がある。また、上記第2従来例にお

50

いては、カウンタウエイト上に3箇所の整備し易い広さの窓を設けるから、カウンタウエイトは前記窓部を開口したことによる大幅な質量減を他の部位で補うことができる大きさである必要があるが、第1例におけると同様に、小型の油圧ショベルのカウンタウエイトには適用し難いという問題がある。

【0007】

上記のような理由のため、従来の小型の油圧ショベルにおいては一般的に、カウンタウエイトの高さを抑制して、カウンタウエイトの上方に隣接して点検カバーを開閉可能に配設し、この点検カバーを開けてエンジンをカウンタウエイト越しに斜め上方から整備するようにしている。

【0008】

図5～図7により、小型の油圧ショベルの例として後端小旋回油圧ショベルを挙げて、従来技術に係るカウンタウエイトの第3例を説明する。図5は従来技術に係るカウンタウエイトを適用した油圧ショベルの側面図、図6は同油圧ショベルの要部側面図、図7は同油圧ショベルの要部上面図である。

図5～図7において、油圧ショベル2は、下部走行体3の上部に上部旋回体50を旋回自在に搭載しており、上部旋回体50の後端部の旋回半径Rの軌跡は、下部走行体3の左右外幅B以内に収める構造としている。

【0009】

上部旋回体50は、底部に旋回フレーム51を有しており、同旋回フレーム51の前部には、スイングシリンダ4aによって左右スイング可能としたスイングブラケット4を介して、作業機5が上下揺動自在に取付されている。また、作業機5とバランスをとる目的で、前記旋回フレーム51の後部には、後端部にカウンタウエイト52が、該カウンタウエイト52の前近傍にエンジン13がそれぞれ配設されている。また、エンジン13の日常点検と整備を可能とするために、カウンタウエイト52の高さH1を抑制して、同カウンタウエイト52の上方に点検カバー57が、図5, 6中2点鎖線で示す如く上下方向に開閉自在に取付されている。

【0010】

また、前記エンジン13の近傍で、旋回フレーム51の上部にはフレーム53が立設されており、同フレーム53にエンジン13の側面隔壁54、上面隔壁55及び前面隔壁56がそれぞれ取付されている。さらに、前記前面隔壁56の前方には、オペレータシート21と、該オペレータシート21を支持するフロアフレーム61と、同フロアフレーム61の前部に配設された操作レバー22とで構成した運転席60が設けられ、同運転席60の右方に隣接して機器室58が配設され、同機器室58内には燃料タンク、作動油タンク及びメイン操作弁等(いずれも図示せず。)が配設されている。これらによって、コンパクトな上部旋回体50が構成されている。

【0011】

【特許文献1】

特開2001-106479号公報(第4～5頁、第1図)

【特許文献2】

特開2001-279722号公報(第2～3頁、第2図)

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来技術に係る油圧ショベルのカウンタウエイトの第3例において、作業機5が前方に長く突出しているにもかかわらず、カウンタウエイト52を含む上部旋回体50をコンパクトに構成した結果として幾つかの問題が生じている。

第1の問題として、カウンタウエイト52の高さH1を抑制した結果、同カウンタウエイト52の質量に十分な余裕を与えることが難しく、このため、例えば作業機5先端部のパケット6を異なる仕様のアタッチメント等に取り替えるなど、油圧ショベル2の装備仕様を作業現場に合せて取替える際に、追加カウンタウエイト52A(図中に2点鎖線で示す。)の装着を必要とする頻度が高くなり、またその時には、上部旋回体50の後端部の旋回

10

20

30

40

50

半径 R A が下部走行体 3 の左右外幅 B を超える可能性がある。その結果、余分な費用、煩雑な部品管理、及び機能の低下が発生する頻度が高くなるという問題がある。

【 0 0 1 3 】

第 2 の問題として、カウンタウエイト 5 2 の高さ H 1 を抑制していても、エンジン 1 3 の下部後面側はカウンタウエイト 5 2 で塞がれているため、例えばエンジン 1 3 のスタータ 1 3 s 及びエアコン搭載時のコンプレッサ 1 3 k 等がエンジン 1 3 の後面側（車体後部側）に装着されていても、それらの整備作業はカウンタウエイト 5 2 に邪魔されて狭隘な空間での作業となる。この結果、エンジン 1 3 の整備性が十分には確保されないという問題がある。

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであり、小型から大型までの油圧ショベルのカウンタウエイトに普遍的に適用可能で、良好なエンジン整備性と十分な質量確保とが実現できる油圧ショベルのカウンタウエイトを提供することを目的としている。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】

上記の目的を達成するために、第 1 発明は、上面にキャノピを取付け、段付形状をなしたフロアフレームを持った後端小旋回油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、カウンタウエイトの左右にカウンタウエイトを構成する支柱部を立設し、前記フロアフレームの上面の高さとカウンタウエイトの支柱部の上面の高さがほぼ同一で、フロアフレームを支持可能な支柱部を有している。

【 0 0 1 6 】

第 1 発明によると、カウンタウエイトの左右にカウンタウエイトを構成する支柱部を立設することによって、従来は単に重量物としていたカウンタウエイトを、構造部材として利用することが可能となる。例えば、外装部材等を支持する従来の構造部材を、カウンタウエイトの左右の支柱部で兼ねることによって、従来の構造部材のスペースをカウンタウエイトのスペースとして活用することができる。これにより、カウンタウエイト周辺の構造を簡潔にでき、且つ、カウンタウエイトの質量を増大することができる。

【 0 0 1 7 】

第 2 発明は、上面にキャノピを取付け、段付形状をなしたフロアフレームを持った後端小旋回油圧ショベルのカウンタウエイトにおいて、カウンタウエイトの左右に支柱部を立設し、同左右の支柱部を増量分のカウンタウエイトとし、前記フロアフレームの上面の高さとカウンタウエイトの支柱部の上面の高さがほぼ同一で、フロアフレームを支持可能な支柱部を有している。

【 0 0 1 8 】

第 2 発明によると、第 1 発明における効果に加えて、次の効果が得られる。カウンタウエイトの左右の支柱部を増量分のカウンタウエイトとして積極的に活用することによって、カウンタウエイトの質量を増大させることができる。従って、カウンタウエイトの質量を、基底部（本体）と支柱部との間に自由に配分することができる。例えば、左右の支柱部を太くし、基底部（本体）の高さ寸法を小さくすることによって、エンジンを臨む開口面積を広くできるので、エンジン後方からカウンタウエイト越しにエンジンを整備する場合の整備性を大幅に向上できる。

【 0 0 1 9 】

第 3 発明は、第 1 発明又は第 2 発明において、左右の支柱部でフロアフレームを支持する構成としている。

【 0 0 2 0 】

第 3 発明によると、第 1 発明又は第 2 発明における効果に加えて、次の効果が得られる。カウンタウエイトの左右の支柱部でフロアフレームを支持することによって同フロアフレームは強固に支持されるから、例えば、同フロアフレーム上に直接キャノピ又はキャabin を搭載することが可能となり、これにより、旋回フレーム上に他の強固なフレーム等を立設する必要が無くなる。この結果、カウンタウエイトの設置スペースの自由度が高くなり

10

20

30

40

50

、カウンタウエイトの十分な質量の確保が容易に可能となる。従って、上部旋回体は極めて簡潔な構造となり、組立工数及び部品点数を大幅に低減できる。

【0021】

第4発明は、第1発明又は第2発明において、左右の支柱部で、キャノピ、外装板、及びエンジン隔壁のうち少なくともいずれか一つを支持する構成としている。

【0022】

第4発明によると、第1発明又は第2発明における効果に加えて、次の効果を奏する。旋回フレームの後端部にカウンタウエイトを取着し、他にフレームを立設することなく、同カウンタウエイトの左右の支柱部により、キャノピ、外装板、及びエンジン隔壁のうち少なくともいずれか一つを支持することによって、カウンタウエイト周辺の取付け構造を極めて簡潔にすることができる。このため、カウンタウエイトの設置スペースの自由度が高くなり、カウンタウエイトの十分な質量の確保が容易に可能となる。この結果、部品点数及び組立工数を大幅に低減することができる。

10

【0023】

第5発明は、第1発明又は第2発明において、左右の支柱部の間を臨む位置にエンジンを配設した構成としている。

【0024】

第5発明によると、第1発明又は第2発明における効果に加えて、次の効果を奏する。例えば、カウンタウエイトの前方に、上記左右支柱部の間を臨む位置にエンジンを配設すれば、左右支柱部の間からカウンタウエイト越しにエンジンの略全体を整備することが可能となるため、さらに、第2発明における効果と併用することによって、エンジンの整備性を大幅に向上できる。

20

【0025】

第6発明は、第1発明～第5発明のいずれか1つの発明において、左右の支柱部の少なくともいずれか一方に外装板の開閉支点を設けている。

【0026】

第6発明によると、第1発明～第5発明における効果に加えて、次の効果を奏する。他のフレーム部材等を用いることなく、カウンタウエイトの左右支柱部に簡便に外装板を開閉可能に取着することができ、しかも、他のフレーム部材等の設置に伴って開口面積を減少させるといったこともないので、エンジンの整備性を大幅に向上できる。

30

【0027】

【発明の実施の形態】

以下に小型の後端小旋回油圧ショベルを例に挙げて、本発明に係る油圧ショベルのカウンタウエイトの実施形態について、図1～図4を参照して詳述する。

図1は本発明に係るカウンタウエイトを適用した油圧ショベルの要部側面図で、図2は同油圧ショベルの要部上面図、図3は同油圧ショベルの要部斜視図である。また、図4は同油圧ショベルのカウンタウエイト部部分断面上面図で、図1のP視図である。なお、図5、図6に記載の構成要素と略同一の機能を有する構成要素には同一の符号を付して以下での説明を省略する。

【0028】

先ず、図1～図3において、後端小旋回油圧ショベル1は、下部走行体3の上部に、後端部の旋回半径Rの軌跡を下部走行体3の左右外幅B以内に収める構成とした上部旋回体10を旋回自在に搭載している。

40

【0029】

上部旋回体10は、底部に有する旋回フレーム11の後端部にカウンタウエイト12を所定数のボルト12dで締結してあり、前記カウンタウエイト12を、中央基底部12aと、該基底部12aの左右に上方に角状に突出させて立設した支柱部12b、12cとで構成している。この支柱部12b、12cを増量分のカウンタウエイトとすることにより、前記中央基底部12aの高さ寸法H2を小さくする方向に抑制している。

【0030】

50

また、上記カウンタウエイト 1 2 の前方には、上記左右の支柱部 1 2 b , 1 2 c の間から臨む位置にエンジン 1 3 を横置きに（つまり車体左右方向に向けて）配置し、該エンジン 1 3 を所要数の防振ゴム 1 3 b（図 3 参照）とナット 1 3 c（図 3）で旋回フレーム 1 1 上に取付している。

【 0 0 3 1 】

また、エンジン 1 3 の上面および前面側を覆うようにフロアフレーム 3 0 を配置し、同フロアフレーム 3 0 の後端部のフランジ部 3 0 a を前記カウンタウエイト 1 2 の左右支柱部 1 2 b , 1 2 c で支持して、ボルト 3 0 b で左右支柱部 1 2 b , 1 2 c に着脱可能に締結している。さらに、フロアフレーム 3 0 の前側下部左右にブラケット 3 0 c , 3 0 c を取付しており、同ブラケット 3 0 c , 3 0 c を、旋回フレーム 1 1 の前部に設けたブラケット 1 1 a , 1 1 a にピン 3 0 d , 3 0 d で回動可能に結合している。これらによって、フロアフレーム 3 0 を、ボルト 3 0 b を取外してピン 3 0 d , 3 0 d を支点にして前方にチルトアップさせることを可能にしている。

10

【 0 0 3 2 】

フロアフレーム 3 0 を、左右の側板 3 1 , 3 2 と、これら両者間を結合するフロアプレート 3 3 , 3 4 とで一体的に構成しており、同フロアプレート 3 3 , 3 4 は側面視（図 1 参照）で段付形状をなして一体的に構成されており、その後部 3 3 a でエンジン 1 3 の上面隔壁 3 3 a を、中央部 3 3 b でエンジン 1 3 の前面隔壁 3 3 b を、そして前部 3 4 で運転席床板 3 4 をそれぞれ構成している。また、前記カウンタウエイト 1 2 の左右支柱部 1 2 b , 1 2 c には、後面外装板 1 6 と左側面外装板 1 4 がそれぞれ水平方向に開閉自在に取付（共に詳細は図 4 において後述する。）されており、この後面外装板 1 6 および左側面外装板 1 4 でエンジン 1 3 の後面隔壁および左面隔壁をそれぞれ構成している。

20

【 0 0 3 3 】

これらの結果、図 3 に示すように、矢印 E , F で図示する、エンジン 1 3 のファン 1 3 a により発生する冷却風を導く通路が、フロアフレーム 3 0 の後部（上面隔壁） 3 3 a、中央部（前面隔壁） 3 3 b、カウンタウエイト 1 2（1 2 a , 1 2 b , 1 2 c）、および後面外装板 1 6 によって形成されるようにしている。

なお、フロアフレーム 3 0 上にはオペレータシート 2 1 及び操作レバー 2 2 が配設されており、これらによって運転席 2 0 が構成されている。

【 0 0 3 4 】

さらにまた、カウンタウエイト 1 2 の左右支柱部 1 2 b , 1 2 c で支持したフロアフレーム 3 0 の後端フランジ部 3 0 a の上面に、キャノピ 4 0 を所定数のボルト 4 0 a で締結している。これによって、キャノピ 4 0 をカウンタウエイト 1 2 の左右支柱部 1 2 b , 1 2 c で強固に支持している。

30

【 0 0 3 5 】

次に、図 4 により、カウンタウエイト 1 2 の左右の支柱部 1 2 b , 1 2 c における後面外装板 1 6 と左側面外装板 1 4 の取付構造を説明する。カウンタウエイト 1 2 の左右いずれか一側の支柱部（図では左側の支柱部 1 2 b）に、上下方向（紙面に垂直方向）に所定個数の蝶番 1 6 a をその一方部材をボルト 1 6 d で締結し、同蝶番 1 6 a の他方部材を前記後面外装板 1 6 の一側端部にボルト 1 6 b とナット 1 6 c で取付している。他側の支柱部（図では右側の支柱部 1 2 c）には、後面外装板 1 6 の他側に取り付けてある掛け金 1 6 e に係合する留め金 1 6 f をボルト 1 6 g で締結している。これらによって、他のフレーム部材等を用いることなく簡便に外装板 1 6 を左右方向に開閉可能に取付しており、しかも、フレーム等の取付に伴なう両支柱部 1 2 b , 1 2 c 間の開口面積の減少も無いため、エンジン 1 3 及びエンジン周辺機器の整備作業を容易にしている。

40

【 0 0 3 6 】

また、同様にして、カウンタウエイト 1 2 の左支柱部 1 2 b の左側面には、上下方向（紙面に垂直方向）に所定個数の蝶番 1 4 a の一方部材をボルト 1 4 d で締結し、同蝶番 1 4 a の他方部材を前記左側面外装板 1 4 の右側端部にボルト 1 4 b とナット 1 4 c で取付している。これによって、他のフレーム部材等を用いることなく簡便に左側面外装板 1 4 を

50

水平方向に開閉可能に取付しており、しかも、フレーム等の取付けに伴なう、支柱部 1 2 b とフロアフレーム 3 0 の左側板 3 1 との間の開口面積の減少も無いため、エンジン 1 3 に取付されたメインポンプ 1 3 p 及び他のエンジン周辺機器の整備作業を容易にしている。

【 0 0 3 7 】

本発明により、次の効果を奏する。

(1) カウンタウエイト 1 2 の左右に支柱部 1 2 b , 1 2 c を立設することによって、従来は単に重量物としてのみ用いていたカウンタウエイトを、構造部材として積極的に活用することを可能にしている。これにより、従来の構造部材 (図 5 に示すフレーム 5 3 等) のスペースをカウンタウエイトのスペースとして活用してカウンタウエイト 1 2 の質量確保を容易にすると共に、上部回転体 1 0 の構造を簡潔にして組立工数及び部品点数を低減している。

10

【 0 0 3 8 】

(2) カウンタウエイト 1 2 の左右の支柱部 1 2 b , 1 2 c を増量分のカウンタウエイトとして積極的に活用しているため、カウンタウエイト 1 2 の中央基底部 (本体) 1 2 a の高さ寸法 H 2 を小さくすることができる。これにより、例えば、エンジン 1 3 のスタータ 1 3 s (図 1)、及びエアコン搭載時のコンプレッサ 1 3 k (図 1) 等を上記カウンタウエイト中央基底部 1 2 a の上面よりも上方に露出させることが可能となり、その結果、エンジン 1 3 の整備性を大幅に向上できる。

20

【 0 0 3 9 】

(3) カウンタウエイト 1 2 の左右の支柱部 1 2 b , 1 2 c でフロアフレーム 3 0 を支持することによってフロアフレーム 3 0 は強固に支持されるから、他の支持部材は不要となり、また、例えばフロアフレーム 3 0 上に直接キャノピ又はキャビン等の構造物を搭載することを可能にしている。従って、回転フレーム 1 1 上にそれら搭載用の他の強固なフレーム等を立設する必要が無いので、カウンタウエイト 1 2 の設置スペースの自由度が高くなり、カウンタウエイト 1 2 の十分な質量の確保が容易に可能となる。また同時に、上部回転体 1 0 は極めて簡潔な構造となり、組立工数及び部品点数を大幅に低減できる。

【 0 0 4 0 】

(4) カウンタウエイト 1 2 の左右の支柱部 1 2 b , 1 2 c によって、外装板 1 4 , 1 6 、フロアフレーム 3 0 、キャノピ 4 0 及びエンジン隔壁 3 3 a , 3 3 b を支持しているため、カウンタウエイト 1 2 周辺の取付け構造を極めて簡潔にできる。この結果、カウンタウエイト 1 2 の設置スペースの自由度が高くなり、同カウンタウエイト 1 2 の十分な質量の確保が容易に可能となると共に、部品点数及び組立工数を大幅に低減している。

30

【 0 0 4 1 】

(5) カウンタウエイト 1 2 の前方で、カウンタウエイト 1 2 の左右支柱部 1 2 b , 1 2 c の間に臨む位置にエンジン 1 3 を配設しているため、この左右支柱部 1 2 b , 1 2 c の間からカウンタウエイト 1 2 越しにエンジン 1 3 を整備することができ、上記 (2) の効果と組み合わせることによって、エンジンの整備性を大幅に向上できる。

【 0 0 4 2 】

(6) カウンタウエイト 1 2 の左右支柱部 1 2 b , 1 2 c の少なくともいずれか一方に側面外装板 (実施例では左側面の外装板 1 4) 及び後面の外装板 1 6 の各開閉支点 (実施例では蝶番 1 4 a , 1 6 a) を取付けたことによって、他のフレーム部材等を要することなく簡便に外装板 1 4 , 1 6 を開閉可能に取付することができる。しかも、フレーム等の取付けに伴なう開口面積の減少もないため、エンジン、該エンジンに取付されたメインポンプ及び他の周辺機器の整備作業が容易にできる。

40

【 0 0 4 3 】

なお、上記実施形態においては、カウンタウエイト 1 2 は中央基底部 1 2 a と左右支柱部 1 2 b , 1 2 c とを一体構成としているが、これに限ることなく、任意の位置で分割組立可能な構成 (図示せず。) としてもよい。

また、エンジン 1 3 の上面隔壁 3 3 a と前面隔壁 3 3 b はフロアプレート 3 4 と一体構成

50

としているが、これに限ることなく、ボルト等によって着脱可能（図示せず。）としてよい。

【0044】

また、以上の実施形態は小型の後端小旋回油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明の適用は小型の後端小旋回油圧ショベルに限ることなく、他の油圧ショベルのカウンタウエイトにおいても普遍的に上記と同様に実施可能であり、上記と同様の効果を奏する。

【0045】

以上の結果、小型から大型までの油圧ショベルのカウンタウエイトに普遍的に適用可能で、しかも良好なエンジン整備性と十分な質量確保とを実現できる油圧ショベルのカウンタウエイトを構成できる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカウンタウエイトを適用した油圧ショベルの要部側面図である。

【図2】同油圧ショベルの要部上面図である。

【図3】同油圧ショベルの要部斜視図である。

【図4】図1のP視図である。

【図5】従来技術に係るカウンタウエイトを適用した油圧ショベルの側面図である。

【図6】同油圧ショベルの要部側面図である。

【図7】同油圧ショベルの要部上面図である。

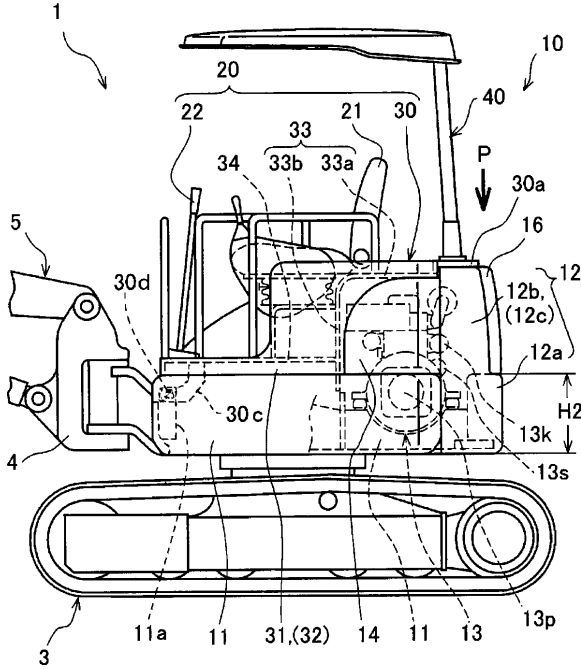
【符号の説明】

1 ... 後端小旋回油圧ショベル、3 ... 下部走行体、5 ... 作業機、10 ... 上部旋回体、11 ... 旋回フレーム、11a ... ブラケット、12 ... カウンタウエイト、12a ... 中央基底部、12b, 12c ... 支柱部、12d ... ボルト、13 ... エンジン、13a ... ファン、13k ... コンプレッサ、13p ... メインポンプ、13s ... スタータ、14 ... 外装板、14a ... 蝶番、16 ... 外装板、16a ... 蝶番、16e ... 掛け金、16f ... 留め金、20 ... 運転席、21 ... オペレータシート、22 ... 操作レバー、30 ... フロアフレーム、30a ... フランジ部、30b ... ボルト、30c ... ブラケット、30d ... ピン、31, 32 ... 側板、33 ... フロアプレート、33a ... 後部（上面隔壁）、33b ... 中央部（前面隔壁）、34 ... フロアプレート（運転席床板）、40 ... キャノピ、40a ... ボルト。

20

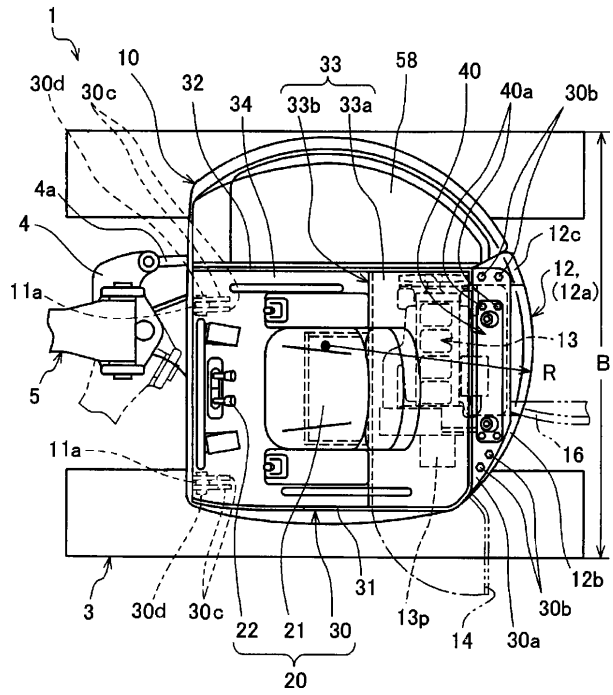
【図1】

本発明に係るカウンタウイトを適用した油圧ショベルの要部側面図



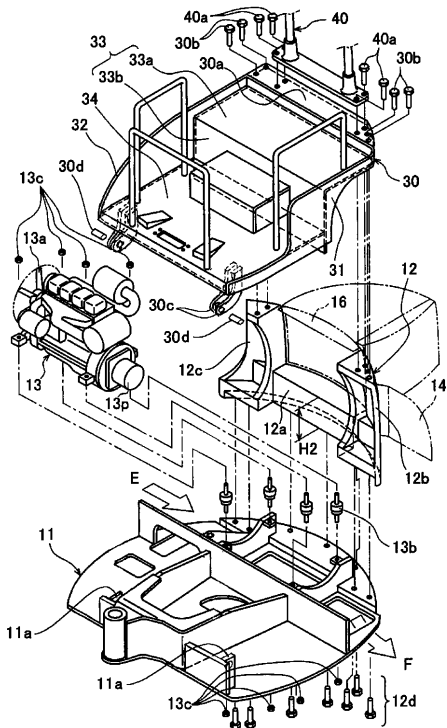
【図2】

油圧ショベルの要部上面図



【図3】

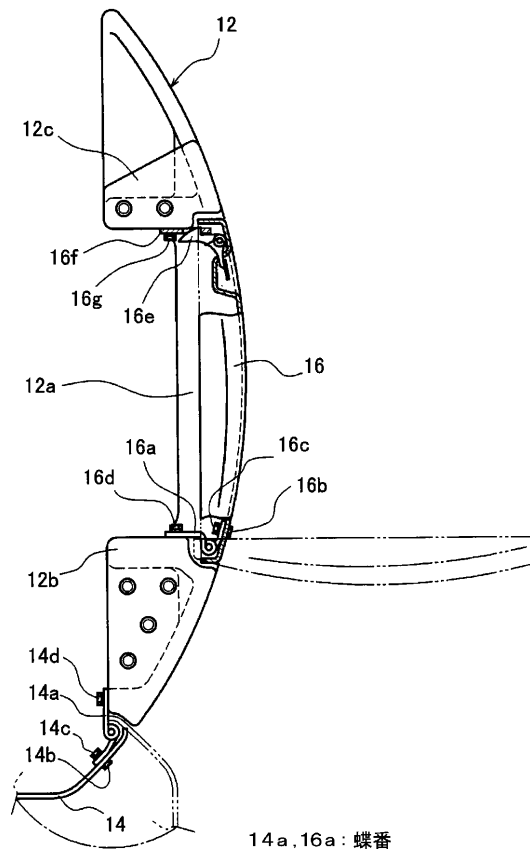
油圧ショベルの要部斜視図



- 11 : 旋回フレーム
- 12 : カウンタウイト
- 12b, 12c : 支柱部
- 13 : エンジン
- 14, 16 : 外装板
- 30 : フロアフレーム
- 33a : 後部 (上面隔壁)
- 33b : 前部 (前面隔壁)
- 40 : キャノピ

【図4】

図1のP視図



14a, 16a : 蝶番

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-309946(JP,A)
特開2001-106479(JP,A)
実開昭62-129464(JP,U)
特開平09-025649(JP,A)
特開平09-095978(JP,A)
特開平09-144076(JP,A)
特開2001-026945(JP,A)
特開2001-279722(JP,A)
特開平09-296481(JP,A)
特開2000-045335(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/00-9/18