

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-353228

(P2004-353228A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004. 12. 16)

(51) Int.Cl.⁷E 0 2 F 9/18
B 6 6 C 23/74

F I

E O 2 F 9/18
B 6 6 C 23/74
B 6 6 C 23/74

テーマコード (参考)

2 D O 1 5
3 F 2 O 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-150463 (P2003-150463)
(22) 出願日 平成15年5月28日 (2003. 5. 28)(71) 出願人 000190297
新キャタピラー三菱株式会社
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号
(74) 代理人 100075177
弁理士 小野 尚純
(74) 代理人 100113217
弁理士 奥貫 佐知子
(72) 発明者 赤羽根 英司
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新
キャタピラー三菱株式会社内
(72) 発明者 清水 邦友
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新
キャタピラー三菱株式会社内

最終頁に続く

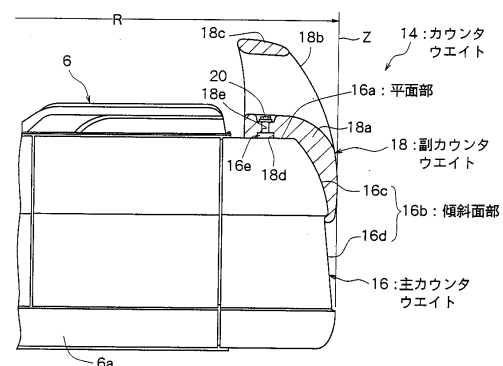
(54) 【発明の名称】 建設機械のカウンタウエイト

(57) 【要約】

【課題】 機体に標準的に設置されるカウンタウエイトに対して増設するカウンタウエイトを、機体の後方に突出しないようにし、かつオペレータの視界を邪魔しないように設置することができる、建設機械のカウンタウエイトを提供する。

【解決手段】 主カウンタウエイトと、主カウンタウエイトに着脱自在に取付ける副カウンタウエイトとを備え、主カウンタウエイトに、上端部を規定する平面部と、平面部から機体の後端を規定する下端部に向けて延びる傾斜面部とを備え、副カウンタウエイトを、この平面部及び傾斜面部に被せて取付け、かつ取付け状態において主カウンタウエイトの後端よりも内方に位置付ける。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体の後端部に設置された主カウンタウエイトと、この主カウンタウエイトに着脱自在に取付けられる副カウンタウエイトとを備え、
該主カウンタウエイトが、その上端部を規定する平面部と、この平面部から該機体の後端を規定する下端部に向けて延びる傾斜面部とを備え、
該副カウンタウエイトが、この平面部及び傾斜面部に被せられて取付けられ、かつ取付状態において該主カウンタウエイトの後端よりも内方に位置付けられている、ことを特徴とする建設機械のカウンタウエイト。

【請求項 2】

10

該主カウンタウエイトが、該平面部に複数の凸部を備え、該副カウンタウエイトが、この凸部にそれぞれ嵌合する複数の凹部を備えている、請求項 1 記載の建設機械のカウンタウエイト。

【請求項 3】

該副カウンタウエイトが、該平面部及び傾斜面部に沿った基部と、この基部に上方に向け立設された 1 個以上の支柱と、この支柱によって上方に支持された上方部とを備えている、請求項 1 又は 2 記載の建設機械のカウンタウエイト。

【請求項 4】

該主カウンタウエイトが、該機体の左右幅方向に延びて設置され、該副カウンタウエイトが、該主カウンタウエイトの左右幅と略同じ幅に備えられている、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の建設機械のカウンタウエイト。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、建設機械のカウンタウエイト、さらに詳しくは、建設機械に標準的に設置される主カウンタウエイトと、これに着脱自在に取付けられる副カウンタウエイトに関する。

【0002】

【従来の技術】

建設機械、例えば油圧ショベル、油圧クレーンなどにおいて、機体の後部に標準的に設置されている主カウンタウエイトに重量追加のためにカウンタウエイトを増設する場合、増設する副カウンタウエイトが機体の後方に突出しないようにするために、例えば機体の外縁を規定する旋回半径を増加させ旋回時に周囲の障害物などと干渉しないようにするために、副カウンタウエイトは通常主カウンタウエイトの上に載せられて取付けられている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

【特許文献 1】

特開平 9-276631 号公報（第 1 図～第 4 図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したとおりの形態の従来の建設機械のカウンタウエイトには、次のとおりの解決すべき問題がある。すなわち、

40

【0005】

（1）主カウンタウエイトの上面が狭いので、この上に設置することができる副カウンタウエイトの大きさが制限され、増量できる重量が限られる。

【0006】

（2）副カウンタウエイトを機体の後方に突出させないで重量を大きく確保するには、その高さを高くする必要がある。しかしながら、副カウンタウエイトを高くすると建設作業にとって重要なオペレータの後方視界が妨げられる。

【0007】

本発明は上記事実を鑑みてなされたもので、その技術的課題は、機体に標準的に設置され

50

るカウンタウエイトに対して増設するカウンタウエイトを、機体の後方に突出しないようにし、かつオペレータの視界を邪魔しないように設置できる、建設機械のカウンタウエイトを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された発明は、機体の後端部に設置された主カウンタウエイトと、この主カウンタウエイトに着脱自在に取付けられる副カウンタウエイトとを備え、該主カウンタウエイトが、その上端部を規定する平面部と、この平面部から該機体の後端を規定する下端部に向けて延びる傾斜面部とを備え、該副カウンタウエイトが、この平面部及び傾斜面部に被せられて取付けられ、かつ取付状態において該主カウンタウエイトの後端よりも内方に位置付けられている、ことを特徴とする建設機械のカウンタウエイトである。

10

【0009】

そして、副カウンタウエイトを、主カウンタウエイトの上端平面部と傾斜面部に被せ、かつ後端よりも後方に出ないように設置することにより、上方への突出を少なくしオペレータの視界を邪魔しないようにし、また主カウンタウエイトの後端よりも突出させないで、重量を確保できるようにする。

【0010】

請求項2に記載された発明は、請求項1記載の建設機械のカウンタウエイトにおいて、該主カウンタウエイトが、該平面部に複数の凸部を備え、該副カウンタウエイトが、この凸部にそれぞれ嵌合する複数の凹部を備えているものである。

20

【0011】

そして、主カウンタウエイトの凸部と副カウンタウエイトの凹部の嵌脱により、重量物である副カウンタウエイトの主カウンタウエイトへの着脱を容易に行えるようにする。

【0012】

請求項3に記載された発明は、請求項1又は2記載の建設機械のカウンタウエイトにおいて、該副カウンタウエイトが、該平面部及び傾斜面部に沿った基部と、この基部に上方に向け立設された1個以上の支柱と、この支柱によって上方に支持された上方部とを備えているものである。

【0013】

そして、副カウンタウエイトの上方に支柱によって支持した上方部を設けることにより、上方部によって重量をさらに増加させ、また支柱の間の空間を通してオペレータからの後方視界を確保できるようにする。

30

【0014】

請求項4に記載された発明は、請求項1から3までのいずれかに記載の建設機械のカウンタウエイトにおいて、該主カウンタウエイトが、該機体の左右幅方向に延びて設置され、該副カウンタウエイトが、該主カウンタウエイトの左右幅と略同じ幅に備えられているものである。

【0015】

そして、副カウンタウエイトの機体左右方向の幅を主カウンタウエイトの幅と略同じにすることにより、副カウンタウエイトの重量をより大きく確保できるようにする。また、主カウンタウエイトの上部の略全体に副カウンタウエイトを被せることにより、機体の外観そして見栄えも良くする。

40

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に従って構成された建設機械のカウンタウエイトについて、典型的な建設機械である油圧ショベルにおける好適実施形態を図示している添付図面を参照して、さらに詳細に説明する。

【0017】

油圧ショベルの側面図である図1を参照して説明する。全体を番号2で示す油圧ショベル

50

は、下部走行体 4 と、下部走行体 4 上に実質上鉛直に延びる（図 1 において上下方向に延びる）軸線 5 を中心に旋回自在に取付けられた機体である上部旋回体 6 とを備えている。上部旋回体 6 には、前端部（図 1 の左側端部）に運転室 8 が、運転室 8 の前方に作業機 10 が、また運転室 8 の後方（図 1 において右方）にエンジン室 12 がそれぞれ配設されている。このエンジン室 12 の後端側には、作業機 10 の重量及び作業機 10 に加わる負荷荷重によって油圧ショベル 2 のバランスが崩れないように、カウンタウエイト 14 が設置されている。このカウンタウエイト 14 は、標準的に備えられた主カウンタウエイト 16 と、主カウンタウエイト 16 に着脱自在に取付けられた副カウンタウエイト 18 とを備えている。

【0018】

10

主カウンタウエイト 16 は、上部旋回体 6 の後端に位置して軸線 5 を中心にした上部旋回体 6 の後端までの距離である旋回半径 R を規定している。そして、油圧ショベル 2 を運転室 8 内のオペレータが旋回作動させると、上部旋回体 6 の後部は旋回半径 R を最外縁にしてその内側を旋回する。したがって旋回半径 R は、周囲の障害物などとの接触、干渉、衝突などを避けるために、可能な限り小さいことが望ましい。

【0019】

図 1 とともに図 2 及び図 3 を参照して、主カウンタウエイト 16 及び副カウンタウエイト 18 について説明する。主カウンタウエイト 16 は、機体である上部旋回体 6 の一部を構成して設置され、上部旋回体 6 の左右幅方向（図 1、図 3 の紙面に垂直の方向）と実質上同じ幅で、機体フレーム 6a に取付けられている。副カウンタウエイト 18 は、カウンタ

20

【0020】

主カウンタウエイト 16 は、例えば鋼板によって形成された中空状の容器の中に、鋼材、鉄屑、コンクリートなどの重量物が充填されて、あるいは鋳鉄によって一体に形成されている周知のものでよい。本発明に係る主カウンタウエイト 16 は、その外郭形状に特徴を有し、側方（図 3 の紙面に垂直の方向）から見て、上端部を規定する平面部 16a と、平面部 16a から機体の後端を規定する下端部に向けて延びる緩やかな曲面で形成された傾斜面部 16b とを備えている。この傾斜面部 16b は、副カウンタウエイト 18 が被せられる上側の斜面部 16c とそれより下側の斜面部 16d を有している。平面部 16a 及び傾斜面部 16b は、上方（図 1 及び図 3 の上方）から見て略半月状に形成されている。

30

【0021】

主カウンタウエイト 16 の平面部 16a には、幅方向（図 3 の紙面に垂直方向）に複数個（6 個）の凸部であるねじ孔付きの円柱状のボス 16e が備えられている。このボス 16e は、主カウンタウエイト 16 に副カウンタウエイト 18 を取付けるときにも用いられるとともに、主カウンタウエイト 16 を機体フレーム 6a に取付けるときに主カウンタウエイト 16 を吊るための吊り具取付けにも用いられる。

【0022】

副カウンタウエイト 18 は、鋳鉄により一体に、主カウンタウエイト 16 の平面部 16a と傾斜面部 16b の略上半分の傾斜部 16c に被せられ、かつ被せた状態において主カウンタウエイト 16 の後端部の旋回半径 R を規定する外縁線 Z よりも内方に位置付けられる形状に形成されている。すなわち、副カウンタウエイト 18 は、主カウンタウエイト 16 の平面部 16a 及び傾斜部 16c に沿って断面が鉤状を成し主カウンタウエイト 16 の左右幅の略一杯に延びる基部 18a を有し、さらにこの基部 18a に上方に向けて立設された、主カウンタウエイト 16 の左右幅方向の左右及び中央に位置した 3 個の支柱 18b、18b、18b と、これらの支柱 18b によって上方に支持された上方部 18c を備えている。この上方部 18c は、3 個の支柱 18b を連結して基部 18a が延びる左右幅方向に水平に翼板状に延びている。

40

【0023】

基部 18a の主カウンタウエイト 16 の平面部 16a と当接する部分には、平面部 16a に備えられた 6 個のボス 16e にそれぞれ嵌合する 6 個の凹部である円筒凹孔 18d、及

50

びそれに貫通したボルト孔 18 e が形成されている。

【0024】

主カウンタウエイト 16 に副カウンタウエイト 18 を取付けるときには、主として図 3 を参照して説明すると、主カウンタウエイト 16 の上端の平面部 16 a のボス 16 e に副カウンタウエイト 18 の円筒凹孔 18 d を被せ嵌合させ、主カウンタウエイト 16 の上に副カウンタウエイト 18 を位置決めして仮置きし、ボス 16 e のねじ孔にボルト 20 を取付けて副カウンタウエイト 18 を固定する。

【0025】

上述したとおりの形態の建設機械のカウンタウエイト 14 の作用について説明する。

【0026】

10

(1) 重量：

副カウンタウエイト 18 は、主カウンタウエイト 16 の平面部 16 a 及び傾斜面部 16 b に被せられ、かつ主カウンタウエイト 16 の左右幅と略同じ幅に取付けられるので、主カウンタウエイト 16 の後端で規定される機体の旋回半径 R 内で、主カウンタウエイト 16 に対し大幅な重量増加が可能である。また、副カウンタウエイト 18 の基部 18 a の上方に支柱 18 b により支持した上方部 18 c を形成することによって重量をさらに増加することができる。

【0027】

(2) 後方視界：

副カウンタウエイト 18 の基部 18 a は主カウンタウエイト 16 から上方に高くないから、運転室 8 の後窓 8 a からのオペレータの後方視界を妨げない。さらに、副カウンタウエイト 18 の上方に支柱 18 b により支持した上方部 18 c を備けても、図 2 に示すように運転室 8 の後窓 8 a からのオペレータの後方視界は、基部 18 a、支柱 18 b、及び上方部 18 c によって形成される開口を通して十分に確保される。

20

【0028】

(3) 取付け：

副カウンタウエイト 18 の主カウンタウエイト 16 への取付けは、副カウンタウエイト 18 を主カウンタウエイト 16 の上に、凸部に凹部 18 d を被せ嵌合させ載せればよいので、容易に行うことができる。

【0029】

30

以上、本発明を実施の形態に基づいて詳細に説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、例えば下記のように、本発明の範囲内においてさまざまな変形あるいは修正ができるものである。

【0030】

(1) 支柱：

本実施の形態においては、副カウンタウエイト 18 の上方部 18 c は 3 個の支柱 18 b によって支持されているが、この支柱 18 b の個数は、要求される上方部 18 c の大きさ、また後方視界などによって、1 個に、2 個にあるいは 4 個以上にすればよい。

【0031】

(2) 副カウンタウエイト：

40

本実施の形態においては、副カウンタウエイト 18 は鋳物によって一体に形成されているが、基部 18 a、支柱 18 b、上方部 18 c を別体に形成し、溶接などによって、あるいはボルトなどの締結手段によって一体にしてもよい。

【0032】

(3) 副カウンタウエイト：

本実施の形態においては、副カウンタウエイト 18 は基部 18 a の上に支柱 18 b 及び上方部 18 c を備えているが、副カウンタウエイト 18 として要求される重量が基部 18 a のみで十分であれば、設けなくてもよい。

【0033】

【発明の効果】

50

本発明に従って構成された建設機械のカウンタウエイトによれば、機体に標準的に設置されるカウンタウエイトに対して増設するカウンタウエイトを、機体の後方に突出しないようにし、かつオペレータの視界を邪魔しないように設置することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に従って構成されたカウンタウエイトを備えた建設機械である油圧ショベルの側面図。

【図 2】 図 1 の油圧ショベルを左後上方から見た斜視図。

【図 3】 図 1 の主カウンタウエイト及び副カウンタウエイトの部分を、副カウンタウエイトを断面して示した拡大図。

【符号の説明】

10

2：油圧ショベル（建設機械）

6：上部旋回体（機体）

14：カウンタウエイト

16：主カウンタウエイト

16a：平面部

16b：傾斜面部

16e：ボス（凸部）

18：副カウンタウエイト

18a：基部

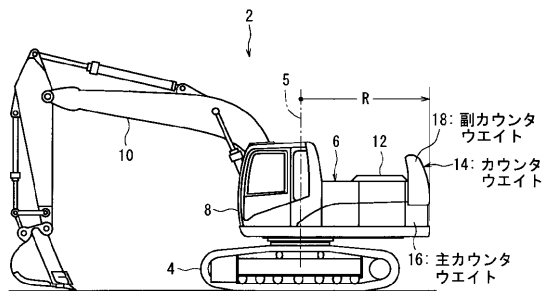
18b：支柱

18c：上方部

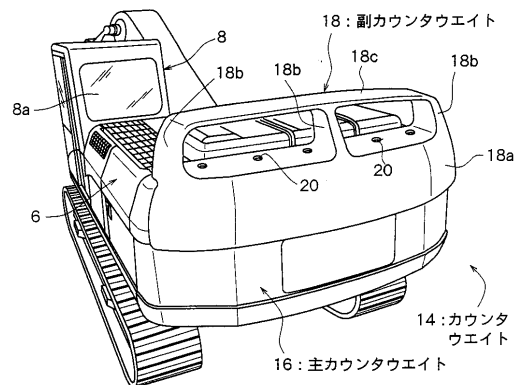
18d：円筒凹孔（凹部）

20

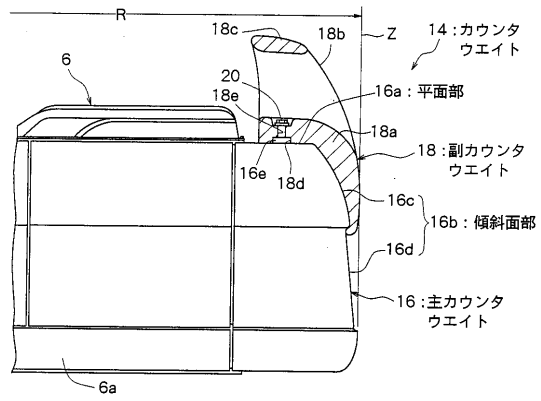
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 晃廉

兵庫県神戸市兵庫区和田宮通七丁目1番14号 西菱エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 2D015 FA01 FA03

3F205 AA05 GA01 GA04