

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6567993号  
(P6567993)

(45) 発行日 令和1年8月28日 (2019.8.28)

(24) 登録日 令和1年8月9日 (2019.8.9)

(51) Int.Cl.  
E O 2 F 9/00 (2006.01)

F I  
E O 2 F 9/00 Q

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-43507 (P2016-43507)	(73) 特許権者	398071668
(22) 出願日	平成28年3月7日 (2016.3.7)		株式会社日立建機ティエラ
(65) 公開番号	特開2017-160613 (P2017-160613A)		滋賀県甲賀市水口町笹が丘1番2号
(43) 公開日	平成29年9月14日 (2017.9.14)	(74) 代理人	110000442
審査請求日	平成30年9月11日 (2018.9.11)		特許業務法人 武和国際特許事務所
		(72) 発明者	芦田 知明
			滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2 株式会
			社日立建機ティエラ滋賀工場内
		(72) 発明者	川本 純也
			滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2 株式会
			社日立建機ティエラ滋賀工場内
		(72) 発明者	多辺田 浩
			滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-2 株式会
			社日立建機ティエラ滋賀工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型油圧ショベル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行体と、前記走行体上に配置された旋回体と、前記旋回体の旋回フレームから前方に突出している前端部フレームに配置された左右揺動用のスイングポストに対して、上下方向への回動が可能に取り付けられた作業装置と、前記旋回体の旋回フレーム上にその旋回フレームの先端側から旋回中心を越えた後方側まで配置され、左右方向の幅が前記走行体の幅に沿った幅形状になっているキャブと、前記キャブ後方の旋回フレームに前記キャブの中央付近から前記旋回体の後端に配置されたカウンタウエイトにかけて配置されたエンジンルームを形成するための外装カバーと、前記旋回体の旋回フレームの上に前記旋回体の前記外装カバーと所定のクリアランスをもって配置され、前記走行体、前記旋回体、及び前記作業装置を駆動するための作動油が収容された作動油タンクと、前記外装カバーに形成された確認穴に対向するように、前記作動油タンクに設けられ、前記作動油タンクに収容される作動油の量を規定し、内部が空洞のレベルゲージとを備え、

前記レベルゲージは、前記作動油タンクの側面から突出させた突出部と、前記突出部の前記外装カバー側に位置する側面に設けられ、前記外装カバーに形成された前記確認穴を通しての前記作動油タンクの内部の作動油の油面の目視確認を可能にする窓を有する小型油圧ショベルにおいて、

前記レベルゲージが取り付けられる取り付け部材を備え、

前記取り付け部材は前記作動油タンクの前記側面に固定されており、かつ前記レベルゲージの前記突出部の周囲を囲む形状に、しかも前記外装カバーに形成された前記確認穴よ

りも小さな形状に形成されており、

前記取り付け部材の前記外装カバー側に位置する端面が、前記レベルゲージの前記突出部の前記側面と面一に、または前記レベルゲージの前記突出部の前記側面から突出するように、前記取り付け部材を設けてあり、

前記取り付け部材は、前記外装カバー側に位置する前記端面を有し、前記作動油タンクの前記側面に当接する環状部と、前記環状部に連設されて前記環状部の外径寸法よりも小さな外径寸法に設定してあり、前記作動油タンクに形成された挿通穴に挿入してあり、内部にねじ部が形成された貫通穴を有し、前記レベルゲージを保持する保持部とを備え、前記作動油タンクの前記側面に溶接部を介して固定されたものから成ることを特徴とする小型油圧ショベル。

10

#### 【請求項 2】

請求項 1 に記載の小型油圧ショベルにおいて、

前記レベルゲージは、前記取り付け部材の前記保持部に当接する前記突出部と、前記突出部に連設されて前記取り付け部材の前記保持部に形成された前記貫通穴に挿入してあり、外周に前記保持部の前記貫通穴のねじ部と螺合するねじ部が形成された挿入部とを備えたことを特徴とする小型油圧ショベル。

#### 【請求項 3】

請求項 2 に記載の小型油圧ショベルにおいて、

前記取り付け部材の前記保持部と、前記レベルゲージの前記突出部との当接面を形成する前記レベルゲージの取り付け面の位置を、前記作動油タンクの前記側面よりも前記作動油タンクの内部側に設定したことを特徴とする小型油圧ショベル。

20

#### 【請求項 4】

請求項 1 に記載の小型油圧ショベルにおいて、

前記走行体は、一对の履帯を含み、

前記旋回体は、前記一对の履帯のそれぞれの外側部間の幅寸法と同等の幅寸法を有し、運転席が設けられたキャブを有し、

前記運転席の下側に、前記走行体の走行、前記旋回体の旋回、及び前記作業装置の上下回動の駆動源を形成するエンジンを有し、

前記走行体の前記一对の履帯のそれぞれを、前記キャブの直上から見たときに一方の端部が前記キャブから突出し他方の端部が前記キャブによって遮蔽可能となるように設けたことを特徴とする小型油圧ショベル。

30

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、建物内や狭所住宅地などの作業現場で稼働し、移動時の隘路に対応できる車幅内に履带式走行装置を備えた走行体及び、その上に旋回可能に載置されてキャブを備えた旋回体の幅が制限されているため、旋回体に配置される各種機器、部材の配置領域が狭く、特に作動油タンクの配設に制約を受ける小型油圧ショベルに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

この種の従来技術が特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 には、建物内や狭所住宅地などの作業現場で稼働し、移動時の隘路に対応できる車幅内に履带式走行装置を備えた走行体及び、その上に旋回可能に載置されてキャブを備えた旋回体の幅が制限されているため、旋回体に配置される機器、部材の配置領域が狭く、特に作動油タンクの配置に制約を受けるミニショベルと云われている小型油圧ショベルが開示されている。

40

#### 【0003】

この従来技術は、左右一对の履带式走行装置を備えた走行体と、この走行体上に旋回可能に配置された旋回体と、この旋回体の旋回フレームから前方に突出している前端部フレームに配置された左右揺動用のスイングポストに対して、上下方向への回動が可能ないように取り付けられた作業装置（ブーム、アーム、バケット、ブームシリンダ、アームシリン

50

ダ及びバケットリンダなどからなる)とを備えている。旋回体の旋回フレーム上には、その旋回フレームの先端側から旋回中心を越えた後方側までキャブ(運転室)が配置されており、このキャブの左右方向(キャブの左右側面)の幅は前記した左右一対の履带式走行装置を備えた走行体の幅と同じか、それと近似した幅になっている。キャブ内における旋回フレームの中央付近から後方側にかけて、作動油タンク、燃料タンクなどのタンク類と複数の方向切換弁からなる切換弁群などが配置されており、その各機器の後方側にはエンジン、油圧ポンプ、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器などが配置されている。キャブ後方の旋回フレームには、前記作業装置とのバランスを取るための外周側が円弧形のカウンタウエイトが配置されている。またキャブ後方の旋回フレームには、キャブの中央付近からカウンタウエイトにかけて、作動油タンク、燃料タンクなどのタンク類、エンジン、油圧ポンプ、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器、を取り囲むように外装カバーが取付けられている。この外装カバーはキャブの左右側から後方側まで配置されており、その左右側面はキャブの左右側面と同様に前記の左右一対の履带式走行装置を備えた走行体の幅と同じか、それと近似した幅になっている。キャブ内の前記エンジン、油圧ポンプ、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器の上方には、外装カバーとともにエンジンルームを形成する仕切板がキャブの前方位置に配置された床から連続した形で配置されており、その仕切板上には運転席が載置されている。作動油タンクは、キャブ内の仕切板の下方位置にあって、旋回体の旋回フレーム上に載置され、外装カバーと所定のクリアランスをもって配置されており、走行体、旋回体、及び作業装置を駆動する油圧駆動系の各アクチュエータへ供給される作動油が収容されている。

10

20

#### 【0004】

作動油タンクには、外装カバーにおける左右側面の一方側(例えば、キャブの一方側面に配置された乗降用ドアと反対側の位置)に形成された確認穴に対向するように、作動油タンクに収容される作動油の量を規定し、内部が空洞のレベルゲージが設けられている。このレベルゲージは、作動油タンクの容量を大きく確保することを考慮して作動油タンクの側面から突出させた円形状の突出部と、この突出部の外装カバー側に位置する側面に設けられ、外装カバーに形成された確認穴を通しての作動油タンクの内部の作動油の油面の目視確認を可能にする透明部材によって形成された窓とを有している。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

30

#### 【0005】

【特許文献1】特許第5566318号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

前述したミニショベルなどの小型油圧ショベルは、狭所作業に適するように、走行体及び旋回体の幅が制約されており、それにより旋回体を構成する旋回フレーム上のキャブ内にあって、その限られた狭い領域に多くの部品、部材を組み付けることに起因する組立時の誤差により、レベルゲージの窓が外装カバーの確認穴からわずかに突出することが起こり得る。このように組み立てられた小型油圧ショベルでは、作動油タンク内における作動油の量を容易に確認ができるものの、相互に隣接する住宅地などで作業するときに近隣の住宅地における垣根の枝木等に接触することで外力がレベルゲージの窓にかかり、レベルゲージが損傷してしまう懸念がある。

40

#### 【0007】

前述した課題を解決するために、本発明の目的は、作業中に生じる外力が作動油タンクに設けられたレベルゲージに作用することを抑制できる小型油圧ショベルを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

前述した課題を解決するために、本発明に係る小型油圧ショベルは、走行体と、前記走

50

行体上に配置された旋回体と、前記旋回体の旋回フレームから前方に突出している前端部フレームに配置された左右揺動用のスイングポストに対して、上下方向への回動が可能ないように取り付けられた作業装置と、前記旋回体の旋回フレーム上にその旋回フレームの先端側から旋回中心を越えた後方側まで配置され、左右方向の幅が前記走行体の幅に沿った幅形状になっているキャブと、前記キャブ後方の旋回フレームに前記キャブの中央付近から前記旋回体の後端に配置されたカウンタウエイトにかけて配置されたエンジンルームを形成するための外装カバーと、前記旋回体の旋回フレームの上に前記旋回体の前記外装カバーと所定のクリアランスをもって配置され、前記走行体、前記旋回体、及び前記作業装置を駆動するための作動油が収容された作動油タンクと、前記外装カバーに形成された確認穴に対向するように、前記作動油タンクに設けられ、前記作動油タンクに収容される作動油の量を規定し、内部が空洞のレベルゲージとを備え、前記レベルゲージは、前記作動油タンクの側面から突出させた突出部と、前記突出部の前記外装カバー側に位置する側面に設けられ、前記外装カバーに形成された前記確認穴を通しての前記作動油タンクの内部の作動油の油面の目視確認を可能にする窓を有する小型油圧ショベルにおいて、前記レベルゲージが取り付けられる取り付け部材を備え、前記取り付け部材は前記作動油タンクの前記側面に固定されており、かつ前記レベルゲージの前記突出部の周囲を囲む形状に、しかも前記外装カバーに形成された前記確認穴よりも小さな形状に形成されており、前記取り付け部材の前記外装カバー側に位置する端面が、前記レベルゲージの前記突出部の前記側面と面一に、または前記レベルゲージの前記突出部の前記側面から突出するように、前記取り付け部材を設けてあり、前記取り付け部材は、前記外装カバー側に位置する前記端面を有し、前記作動油タンクの前記側面に当接する環状部と、前記環状部に連設されて前記環状部の外径寸法よりも小さな外径寸法に設定してあり、前記作動油タンクに形成された挿通穴に挿入してあり、内部にねじ部が形成された貫通穴を有し、前記レベルゲージを保持する保持部とを備え、前記作動油タンクの前記側面に溶接部を介して固定されたものから成ることを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る小型油圧ショベルによれば、作動油タンクの側面に固定され、レベルゲージが取り付けられる取り付け部材を、レベルゲージの突出部の周囲を囲む形状に形成し、しかもこの取り付け部材の端面が、レベルゲージの突出部の側面と面一に、またはレベルゲージの突出部の側面から突出するように設けてあるので、作業中に生じる外力を取り付け部材が受けるようにしたことから、前記外力がレベルゲージに作用することを抑制することができる。これにより本発明は、従来に比べてレベルゲージの精度の高い保護を実現でき、信頼性の高い小型油圧ショベルとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る小型油圧ショベルの一実施形態を示す側面図である。

【図2】キャブを除いて示した本実施形態の側面図である。

【図3】キャブを除いて示した本実施形態の平面図である。

【図4】本実施形態に備えられた作動油タンクを示す側面図である。

【図5】図4に示す作動油タンクに設けられた取り付け部材及びレベルゲージと、外装カバーの確認穴との位置関係を示す要部拡大斜視図である。

【図6】図4に示す作動油タンクに設けられた取り付け部材と外装カバーとの位置関係を示す要部拡大側面図である。

【図7】図6の要部を断面した図である。

【図8】本実施形態に備えられた取り付け部材にレベルゲージを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図9】本実施形態に備えられた取り付け部材を示す斜視図である。

【図10】取り付け部材及びレベルゲージが、外装カバーの確認穴から突出した状態を示す斜視図である。

【図 1 1】取り付け部材及びレベルゲージが、外装カバーの確認穴から突出した状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る小型油圧ショベルの実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】

図 1 乃至図 3 に示すように、本実施形態に係る小型油圧ショベル（本実施形態ではミニショベルを例としている）は、左右一対の履带式走行装置 1 a を有する走行体 1 と、この走行体 1 上に旋回可能に配置された旋回体 2 と、この旋回体 2 の旋回フレーム 2 a から前方に突出している前端部フレーム 2 b に配置された左右揺動用のスイングポスト 2 c に対して、上下方向への回動が可能ないように取り付けられ、土砂の掘削作業等を行う作業装置（ブーム、アーム、バケット、ブームシリンダ、アームシリンダ及びバケットリンダなどからなる）3 とを備えている。旋回体 2 の旋回フレーム 2 a 上には、その旋回フレーム 2 a の先端側から旋回中心を越えた後方側までキャブ（運転室）1 3 が配置されており、このキャブ 1 3 の左右方向（キャブの左右側面 1 3 a , 1 3 b）の幅は前記した左右一対の履带式走行装置 1 a を備えた走行体 1 の幅と同じか、それと近似した幅、つまりは走行体 1 の幅に沿った幅形状になっている。図 3 に示すように、キャブ 1 3 内における旋回フレーム 2 a の中央付近（センタージョイント 6 d 付近）から後方側（後述のエンジン 1 4 の近傍）にかけて、作動油タンク 5、燃料タンク 6 などのタンク類と複数の方向切換弁からなる切換弁群 6 a などが配置されており、その各機器の後方側にはエンジン 1 4、油圧ポンプ 6 b、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器 6 c などが配置されている。キャブ 1 3 の後方の旋回フレーム 2 a には、作業装置 3 とのバランスを取るための外周側が円弧形的のカウンタウエイト 6 e が配置されている。またキャブ 1 3 の後方の旋回フレーム 2 a には、キャブ 1 3 の中央付近からカウンタウエイト 6 e にかけて、作動油タンク 5、燃料タンク 6 などのタンク類、エンジン 1 4、油圧ポンプ 6 b、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器 6 c、を取り囲むように外装カバー 4 が取付けられている。この外装カバー 4 はキャブ 1 3 の左右側から後方側まで配置されており、その左右側面はキャブ 1 3 の左右側面 1 3 a , 1 3 b と同様に左右一対の履带式走行装置 1 a を備えた走行体 1 の幅と同じか、それと近似した幅になっている。キャブ 1 3 内のエンジン 1 4、油圧ポンプ 6 b、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器 6 c の上方位置には、外装

【0013】

作動油タンク 5 は、キャブ 1 3 内における仕切板の下方位置でかつ外装カバー 4 の右側面側に沿った状態で、旋回体 2 の旋回フレーム 2 a 上に載置されており、外装カバー 4 と所定のクリアランスをもって配置されている。作動油タンク 5 には、走行体 1、旋回体 2、及び作業装置 3 を駆動する油圧駆動系の各アクチュエータへ供給される作動油が収容されている。

【0014】

図 3 に示すように、本実施の形態では、旋回体 2、キャブ 1 3 及び外装カバー 4 は、左右一対の履带式走行装置 1 a を備えた走行体 1 のそれぞれの外側部 1 a 1 間の幅寸法と同等の幅寸法を有している。また、キャブ 1 3 及び外装カバー 4 内の限られた狭い部品配置空間に対応して、運転席 1 2 を載置する仕切板によって形成された前記エンジンルームに、前述のエンジン 1 4、油圧ポンプ 6 b、ラジエータやオイルクーラなどからなる熱交換器 6 c が配置されている。

【0015】

また、この小型油圧ショベルは、同図 3 に示すように、走行体 1 を構成する左右一対の履带式走行装置 1 a のそれぞれを、キャブ 1 3 の直上から見たときに、一方の端部すなわち前端部がキャブ 1 3 及びスイングポスト 2 c から突出してそれらの前方の位置まで配置

されている。作業装置 3 による作業時にスイングポスト 2 c、旋回体 2 の旋回フレーム 2 a を介して走行体 1 にかかる負荷を支えるための左右一対の履帯式走行装置 1 a の最大接地支点がキャブ 1 3 及びスイングポスト 2 c より前方の位置となり、作業を安定して行うことができる。また、他方の端部すなわち後端部が旋回フレーム 2 a 上のカウンタウエイト 6 e の下方に配置されている。

【 0 0 1 6 】

図 4 乃至図 6 に示すように、旋回フレーム 2 a 上に設けられる前記作動油タンク 5 は、その上面側から上方に突出して形成された吸入口 5 c 1 に対して取り付けられ、作動油の収容に際して開かれ、作動油の収容完了によって閉じられるキャップ 5 c と、外装カバー 4 おける左右側面のうち、キャブ 1 3 の左側面 1 3 a に配置された乗降用ドア（図示せず）と反対側の右側面 1 3 b 側に形成された確認穴 4 a に対向するように配置された、内部が空洞のレベルゲージ 7 とを備えている。

10

【 0 0 1 7 】

レベルゲージ 7 は、配置空間が限られているため形状寸法に制約を受けやすい作動油タンク 5 の容量を大きく確保することを考慮して、作動油タンク 5 の側面 5 a から突出させた円形状の突出部 7 a と、この突出部 7 a の外装カバー 4 側に位置する側面 7 e に設けられ、外装カバー 4 に形成された矩形状の確認穴 4 a を通して作動油タンク 5 内の作動油の油面高さを目視で確認できるように透明部材から成り、内部に星形状部を有する丸い窓 7 b を有している。

20

【 0 0 1 8 】

窓 7 b の中心部には、作動油タンク 5 に収容される作動油の量を規定する円形状の標示 7 c を形成してある。すなわち、この標示 7 c に相当する高さまで作動油を収容すれば、この小型油圧ショベルで実施される作業時に支障（例えば、アクチュエータが片ロッドシリンドラである場合には供給量と戻り量とに差異が生じるが、この差に十分に対応できる量を収容できるように設定されている）を生じることなく、各アクチュエータに作動油を供給し、また各アクチュエータからの戻り油を収容することができる。

【 0 0 1 9 】

図 5、及び図 7 乃至図 9 に示すように、本実施形態に係る小型油圧ショベルは、作動油タンク 5 の側面 5 a に固定され、レベルゲージ 7 の突出部 7 a の周囲を囲む円柱形状で、しかも外装カバー 4 に形成された確認穴 4 a の開口範囲内に含まれるような小さな形状に形成され、レベルゲージ 7 が取り付けられる取り付け部材 1 0 を備えている。

30

【 0 0 2 0 】

この取り付け部材 1 0 は、外装カバー 4 側に位置する二重円形の端面 1 0 a 1 を有し、作動油タンク 5 の側面 5 a に当接し、レベルゲージ 7 の突出部 7 a を囲む環状部 1 0 a を備えている。また、取り付け部材 1 0 は、環状部 1 0 a に連設されて環状部 1 0 a の外径寸法よりも小さな外径寸法に設定してあり、作動油タンク 5 に形成された挿通穴 5 b に挿入してあり、内部にねじ部 1 0 b 2 が形成された貫通穴 1 0 b 1 を有し、レベルゲージ 7 を保持する保持部 1 0 b を備えている。この取り付け部材 1 0 は、保持部 1 0 b を作動油タンク 5 の挿通穴 5 b に挿入し、環状部 1 0 a を作動油タンク 5 の側面 5 a に当接させた状態で、作動油タンク 5 の側面 5 a に溶接部を介して固定してある。

40

【 0 0 2 1 】

レベルゲージ 7 は、取り付け部材 1 0 の保持部 1 0 b に当接する前述の突出部 7 a と、この突出部 7 a に連設されて取り付け部材 1 0 の保持部 1 0 b に形成された貫通穴 1 0 b 1 に挿入してあり、外周に保持部 1 0 b の貫通穴 1 0 b 1 のねじ部 1 0 b 2 と螺合するねじ部 7 d 1 が形成された円筒状の挿入部 7 d とを備えている。このように、レベルゲージ 7 の挿入部 7 d は、回転させることによって取り付け部材 1 0 の保持部 1 0 b にねじ込んで取り付けられるが、この際にレベルゲージ 7 の突出部 7 a に設けた窓 7 b は前述のように内部に星形状部を有する丸い形状に形成してあるので、どの回転角度でレベルゲージ 7 が取り付け部材 1 0 に取り付けられても、窓 7 b に対する見た目の違和感を抑えることができる。

50

## 【 0 0 2 2 】

図 7 に示すように、取り付け部材 1 0 の保持部 1 0 b と、レベルゲージ 7 の突出部 7 a との当接面を形成するレベルゲージ 7 の取り付け面 1 1 の位置を、作動油タンク 5 の側面 5 a よりも作動油タンク 5 の内部側に設定してある。

## 【 0 0 2 3 】

このようにレベルゲージ 7 の取り付け面 1 1 の位置を設定したことにより、取り付け部材 1 0 の外装カバー 4 側に位置する端面 1 0 a 1 が、レベルゲージ 7 の突出部 7 a の側面 7 e と面一に、またはレベルゲージ 7 の突出部 7 a の側面 7 e からわずかに突出するように、取り付け部材 1 0 を設けることができる。

## 【 0 0 2 4 】

旋回フレーム 2 a 上のキャブ 1 3 及び外装カバー 4 の幅内における狭い領域に各種の機器、機材とともに作動油タンク 5 を外装カバー 4 に沿って設置した際に、作動油タンク 5 の組立誤差が比較的小さい場合には、図 7 に示すように、レベルゲージ 7 が外装カバー 4 の確認穴 4 a に接近するものの、外装カバー 4 との間に隙間をもって取り付け部材 1 0 及びレベルゲージ 7 が配置された状態となる。

## 【 0 0 2 5 】

この状態において、キャップ 5 c を開いて作動油を作動油タンク 5 内に収容した際に、作動油の油面がレベルゲージ 7 の標示 7 c の位置に至ったかどうかを、すなわち作動油タンク 5 に適正な量の作動油が収容されたかどうかを、外装カバー 4 の確認穴 4 a を通して容易に、また確実に目視確認することができる。

## 【 0 0 2 6 】

また、前述のように外装カバー 4 の確認穴 4 a から突出することなく取り付け部材 1 0 及びレベルゲージ 7 が配置された状態では、相互に隣接する住宅地などで作業が行われ、作業中に近隣の住宅地における垣根の枝木等に接触することで外力がレベルゲージ 7 の挿入部 7 d にかかったとしても、その外力が外装カバー 4 によって抑えられる。

## 【 0 0 2 7 】

ここで当該小型油圧ショベルの製作に際して、図 1 0 , 1 1 に示すように、旋回フレーム 2 a 上のキャブ 1 3 及び外装カバー 4 の幅内における限られた狭い領域に多くの部品、部材を組み付けることに起因する作動油タンク 5 の組立誤差により、レベルゲージ 7 の側面 7 e が外装カバー 4 の確認穴 4 a からわずかながらも突出することが起こり得る。このような組立誤差が存在する場合でも本実施形態は、レベルゲージ 7 が取り付けられる取り付け部材 1 0 を、レベルゲージ 7 の突出部 7 a の周囲を囲む形状に形成し、しかも端面 1 0 a 1 がレベルゲージ 7 の突出部 7 a の側面 7 e と面一に、またはレベルゲージ 7 の突出部 7 a の側面 7 e から突出するように設けてあるので、相互に隣接する住宅地などでの作業時に近隣の住宅地における垣根の枝木等による外力を取り付け部材 1 0 の環状部 1 0 a が受け、レベルゲージ 7 の窓 7 b を含む部分の損傷を抑制することができる。これにより本実施形態は、レベルゲージ 7 の窓 7 b の精度の高い保護を実現でき、信頼性の高い小型油圧ショベルとすることができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 8 】

- 1 走行体
- 1 a 履帯
- 1 a 1 外側部
- 2 旋回体
- 2 a 旋回フレーム
- 3 作業装置
- 4 外装カバー
- 4 a 確認穴
- 5 作動油タンク
- 5 a 側面

10

20

30

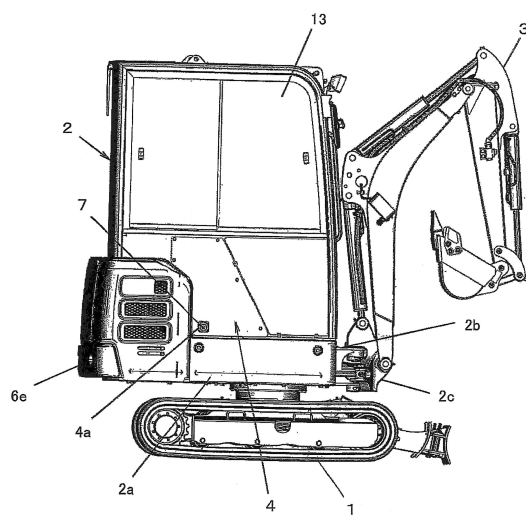
40

50

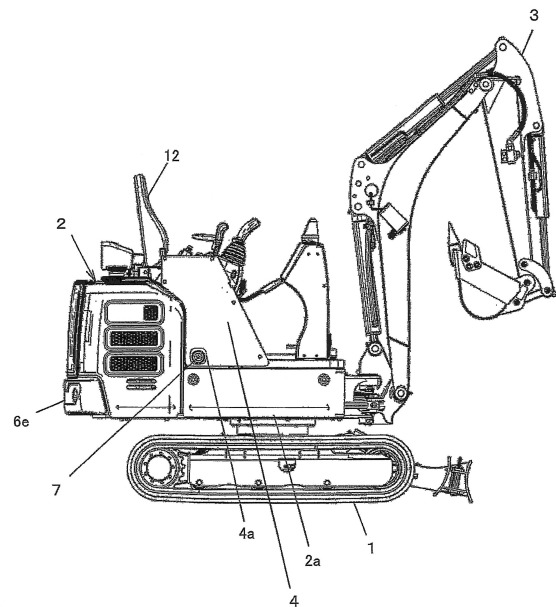
- 5 b 挿通穴
- 5 c キャップ
- 7 レベルゲージ
- 7 a 突出部
- 7 b 窓
- 7 c 標示
- 7 d 挿入部
- 7 d 1 ねじ部
- 7 e 側面
- 10 取り付け部材
- 10 a 環状部
- 10 a 1 端面
- 10 b 保持部
- 10 b 1 貫通穴
- 10 b 2 ねじ部
- 11 取り付け面
- 12 運転席
- 13 キャブ
- 14 エンジン

10

【図 1】

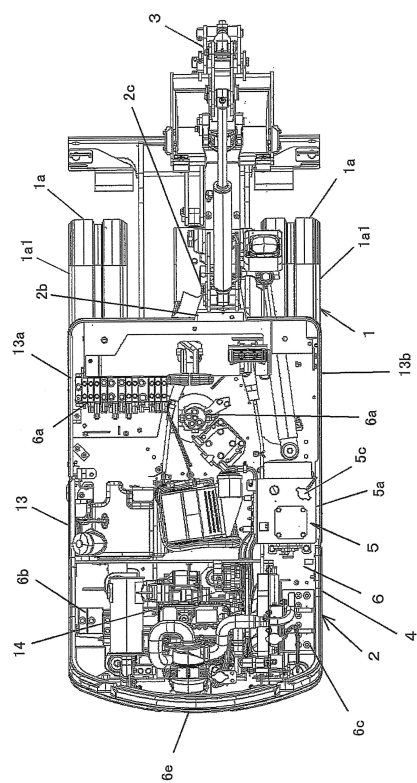


【図 2】

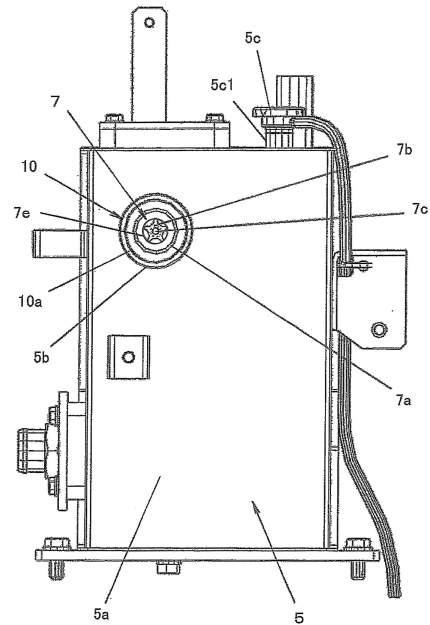




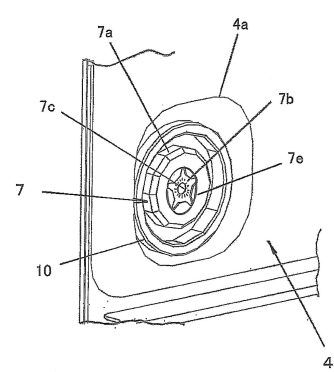
【図 3】



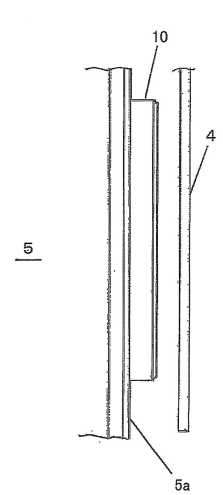
【図 4】



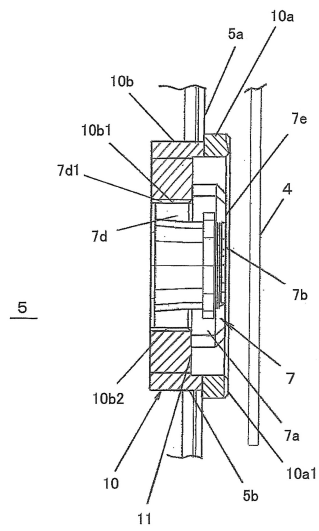
【図 5】



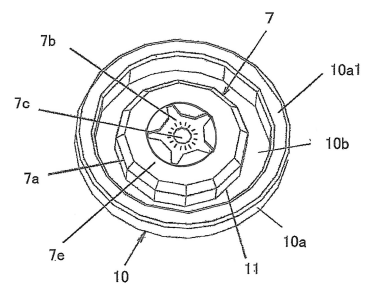
【図 6】



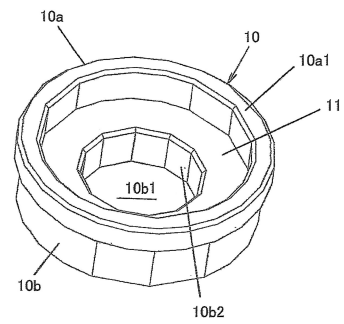
【図 7】



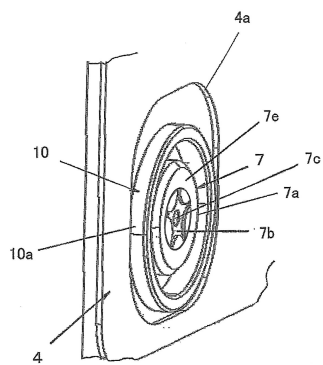
【図 8】



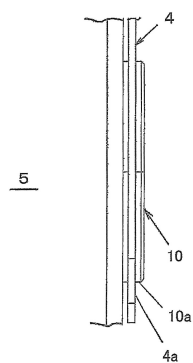
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 角野 哲也

滋賀県甲賀市水口町笹が丘 1 - 2 株式会社日立建機ティエラ滋賀工場内

審査官 亀谷 英樹

(56)参考文献 特許第 5 5 6 6 3 1 8 ( J P , B 2 )

実開昭 6 0 - 1 6 1 8 3 1 ( J P , U )

特開 2 0 0 6 - 3 2 1 2 9 4 ( J P , A )

韓国公開特許第 1 0 - 2 0 0 8 - 0 1 1 2 7 6 5 ( K R , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 2 F 9 / 0 0

E 0 2 F 9 / 2 4

F 1 5 B 1 / 2 6

B 6 0 K 1 5 / 0 6 7

B 6 0 K 3 5 / 0 0

B 6 0 K 3 7 / 0 0

B 6 3 B 2 5 / 1 6