

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133524 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/16 (2006.01) *B62D 25/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058115
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 28 日(28.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-080218 2011 年 3 月 31 日(31.03.2011) JP
特願 2011-080228 2011 年 3 月 31 日(31.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所 (KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三須 明 (MISU, Akira) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 北島 陽造 (KITAJIMA, Youzou) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP). 伊藤 達志 (ITO, Tatsushi) [JP/JP]; 〒5731011 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 大阪工場内 Osaka (JP).

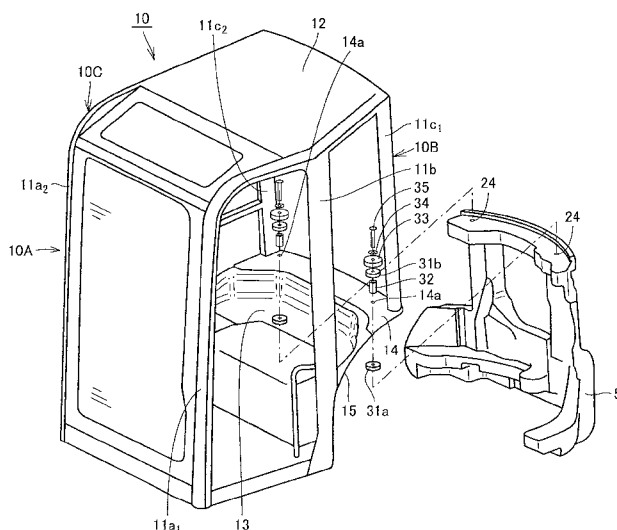
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CAB FOR WORKING VEHICLE, AND WORKING VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両用キャブおよび作業車両

[図2]



(57) Abstract: An A-pillar (11a₁), a B-pillar (11b), and a C-pillar (11c₁) are disposed along a left side face (10D) so as to be located sequentially from the front face (10A) side to the rear face (10B) side and so as to support a roof portion (12). A mount section (14) is a portion which is provided so as to extend further toward the rear face (10B) side than an operator seat mounting section (13) and which is configured so that a counterweight (5) can be attached thereto. The C-pillar (11c₁) is connected to the mount section (14). The configuration provides a cab for a working vehicle and a working vehicle which are configured so that the load of the roof of the cab can be sufficiently supported even if the interior space for an operator is expanded and so that the rigidity of the cab is increased.

(57) 要約: Aピラー (11a₁)、Bピラー (11b) およびCピラー (11c₁) は、屋根部分 (12) を支えるように左側面 (10D) において前面 (10A) 側から後面 (10B) 側へ順に配置されている。マウント部 (14) は、運転席の取付け部 (13) よりも後面 (10B) 側に延びるように設けられた、カウンタウエイト (5) を取付け可能に構成された部分である。Cピラー (11c₁) はマウント部 (14) に接続されている。これにより、オペレータの居住空間を拡大する

場合においてもキャブ屋根の荷重を十分に支えることが可能で、かつキャブ剛性を向上可能な作業車両用キャブおよび作業車両を実現することができる。

WO 2012/133524 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：作業車両用キャブおよび作業車両

技術分野

[0001] 本発明は、作業車両用キャブおよび作業車両に関するものである。

背景技術

[0002] 作業車両として、たとえば掘削作業用の作業装置を装備した油圧ショベルなどが知られている。このような油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、その下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、その上部旋回体の前側に設けられた作業装置とにより構成されている。

[0003] また油圧ショベルには、たとえば後方小旋回機と呼ばれる小型の油圧ショベル（以下、小旋回式油圧ショベルという）がある。この小旋回式油圧ショベルは、上部旋回体を上側から見てほぼ円形状に形成することにより、その上部旋回体が旋回したときに下部走行体のほぼ車幅内に収まるように構成されている。

[0004] この小旋回式油圧ショベルの上部旋回体は、ベースとなる旋回フレームを有し、その旋回フレーム上にはオペレータが乗り込むキャブが搭載されている。このようなキャブの構成は、たとえば特開2008-303566号公報（特許文献1参照）に記載されている。

[0005] この公報に記載されたキャブは、屋根（天井部）を下面側から支持する形で、キャブの前方に配置された左右一对のAピラーと、中央部に配置された左右一对のBピラーとを有している。キャブ屋根の後端部はBピラーを支点とする片持ち梁の如き状態（以下、片持ち状態という）となっている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-303566号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 上記の小旋回式油圧ショベルにおいては、上部旋回体の限られた寸法の範囲内でキャブ内でのオペレータの居住空間をより大きく確保したいという要望がある。居住空間を拡大するためには、キャブ屋根の前後方向の長さも長くする必要がある。この場合、キャブ屋根の片持ち状態の部分の後方への張り出し量を小さくするために、AピラーとBピラーとの間の距離を大きくすると、AピラーとBピラーとの間のキャブ屋根中央部の荷重を十分に支えることが難しくなる。
- [0008] またAピラーとBピラーとの間の距離を小さくしてキャブ屋根の片持ち状態の部分の後方への張り出し量を大きくすると、キャブ屋根後端部の荷重を十分に支えることが難しくなる。
- [0009] また作業車両には、通常、上部旋回体の前側に作業装置が設けられ、後側に作業装置に対するカウンタウエイトが設けられる。このためカウンタウエイトは通常、キャブの後側に取付けられる。よって、居住空間を拡大した場合に上記のようにAピラーとBピラーとの間の距離を小さくすると、カウンタウエイトをキャブにマウントするための取付位置とBピラーの取付位置との位置のずれが大きくなる。この場合、キャブ全体の剛性が足りなくなることも考えられる。
- [0010] そこで本発明一の目的は、オペレータの居住空間を拡大する場合においてもキャブ屋根の荷重を十分に支えることが可能で、かつキャブ剛性を向上可能な作業車両用キャブおよび作業車両を提供することである。
- [0011] また上記公報に記載のキャブでは、前面側にAピラー、中央部にBピラーを配置している。キャブ屋根の後端部の張り出しを小さくするため、AピラーとBピラー間の間隔を大きくすると、キャブ屋根の中央部の荷重を支える上で不利になる。従って、上記のようにBピラーの位置をキャブ後端部から中央部に移動させている。また、キャブ本体の剛性確保のため、キャブを旋回フレーム上に搭載するためのマウント部をBピラーの近傍に配置している。
- [0012] また上記マウント部には、ボルト等の締結部材が装着されるが、この締結

部材を装着するためにキャブフロアに水平面を確保する必要がある。また、キャブフロアはBピラーを支持するので、Bピラーを支持するための水平面をキャブフロアに確保する必要があるが生じる。さらに、キャブをカウンタウェイトに接続するためのブラケットが、キャブフロア下に配置され、該ブラケットを配設するための水平面をも確保する必要がある。これらの水平面は、Bピラー近傍あるいはBピラーよりも後面側に設けられるので、キャブの前後方向の中央部から後面側に位置するキャブフロアの後面側底面の構造が複雑になる。

[0013] キャブフロアの後面側底面にはシール材が配設されるが、上記のようにキャブフロアの後面側底面の構造が複雑であると、シール長が長くなることに加え、シール機能も低下し易くなる。

[0014] そこで本発明の他の目的は、キャブフロアの後面側底面におけるシール機能を向上すると共にシール長をも短くすることが可能となる作業車両用キャブおよび作業車両を提供することである。

課題を解決するための手段

[0015] 本発明の一の作業車両用キャブは、屋根部分と、オペレータが着座するための運転席の取付け部と、取付け部を囲むように配置された前面、後面、右側面および左側面とを有し、かつカウンタウェイトを取付け可能に構成された作業車両用キャブであって、第1フロントピラー、センターピラーおよび第1リヤピラーと、マウント部とを備えている。第1フロントピラー、センターピラーおよび第1リヤピラーは、屋根部分を支えるように右側面および左側面のいずれか一方において前面側から後面側へ順に配置されている。マウント部は、取付け部よりも後面側に延びるように設けられた、カウンタウェイトを取付け可能に構成された部分である。第1リヤピラーがマウント部に接続されている。

[0016] 本発明の一の作業車両用キャブによれば、運転席の取付け部よりも後面側にマウント部が延びるように設けられている。このため、第1リヤピラーをその取付け部よりも後面側にてマウント部に接続して設けることが可能とな

る。

[0017] そして第1リヤピラーを設けたことにより、第1リヤピラーにより屋根部分を後面側で支えることが可能となる。このため、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、第1フロントピラーおよびセンターピラーだけで屋根部分を支える場合に比較して屋根部分の荷重を十分に支えることが可能となる。

[0018] またマウント部により、運転席の取付け部よりも後面側にカウンタウエイトと第1リヤピラーの双方を取付けることができる。このため、カウンタウエイトと第1リヤピラーとの取付け位置を近づけることができる。よって、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、キャブ剛性を向上することができる。

[0019] 上記一の作業車両用キャブは、右側面および左側面のいずれか他方において前面側から後面側へ順に配置された第2フロントピラーおよび第2リヤピラーをさらに備えており、第2リヤピラーはマウント部に接続されており、第1リヤピラーの横断面の断面積は第2リヤピラーの横断面の断面積よりも小さい。このように第1のリヤピラーの横断面の断面積が小さく設定されているため、第1のリヤピラーが配置された側面側の後方視認性が向上する。

[0020] 上記一の作業車両用キャブにおいては、第1リヤピラーは丸パイプで構成されており、かつ第2リヤピラーは長方形の横断面形状を有している。これにより、見る角度によって第1リヤピラーの太さが変わることがないため、第1リヤピラーが配置された側面側の後方視認性がさらに向上する。また第2リヤピラーは長方形の横断面形状を有しているため、第2リヤピラーにより高い剛性を得ることができる。

[0021] 上記一の作業車両用キャブは、マウント部よりも後面側へ延びるようにマウント部に取付られた鍛造部品をさらに備えており、第1リヤピラーは鍛造部品を介在してマウント部に接続されている。

[0022] 上記一の作業車両用キャブにおいては、第1リヤピラーは、マウント部よりも後面側に位置する部分から前面側に折り曲げられてマウント部に接続さ

れている。

[0023] 上記一の作業車両用キャブは、取付け部を有するキャブフロアをさらに備えており、キャブフロアは取付け部を除いて湾曲状を有している。これにより湾曲状のキャブフロアへの断熱材の貼り付けが容易となり断熱効果を高めることができるとともに、気密性確保のためのシール部材の貼り付けも容易となり気密効果も高めることができる。

[0024] 本発明の一の作業車両は、上記のいずれかに記載の作業車両用キャブと、マウント部に取付けられたカウンタウエイトとを備えている。

[0025] 本発明の一の作業車両によれば、マウント部にカウンタウエイトが取付けられているため、第1リヤピラーとマウント部との接続位置をカウンタウエイトの真上に位置させることができる。このため、カウンタウエイトと第1リヤピラーとの取付け位置を近づけることができる。よって、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、キャブ剛性を向上することができる。

[0026] 本発明の他の作業車両用キャブは、屋根部分と、キャブフロアと、屋根部分とキャブフロアとを接続する複数のピラーと、前面と、後面と、右側面と、左側面とを備える。上記キャブフロアの底面は、キャブの前面側に位置する前方側底面部と、キャブの後面側に位置する後方側底面部とを含む。前方側底面部の全体形状が平坦な平面であり、後方側底面部は、キャブの左側面側に位置する左側端部領域と、キャブの右側面側に位置する右側端部領域とを含む。そして、左側端部領域および右側端部領域の全体形状が平坦な湾曲面である。ここで、「平坦な湾曲面」とは、本願明細書では、全体として概ね湾曲した形状を意味し、一部に直線状の部分等の湾曲していない部分や、若干の段差部や凹凸部等を含むものであってもよいものと定義する。

[0027] 本発明の他の作業車両用キャブによれば、上記の左側端部領域や右側端部領域にはシール部材が設置されるが、上記のように左側端部領域および右側端部領域の全体形状を湾曲状とすることにより、シール部材の設置領域の形状を単純な形状とすることができる。それにより、上記各領域が複雑な形状を有する場合と比較して、シール部材によるシール機能を向上することができる。

き、かつシール長をも短くすることが可能となる。

[0028] 上記他の作業車両用キャブにおいては、上記左側端部領域および右側端部領域は、該左側端部領域および右側端部領域における後端部から、左側端部領域および右側端部領域における前端部に向かってキャブの前後方向に湾曲する。左側端部領域および右側端部領域をこのような形状とすることにより、上述のようにシール部材によるシール機能を向上することができ、かつシール長をも短くすることが可能となる。

[0029] 上記他の作業車両用キャブにおいては、上記左側端部領域および右側端部領域が円弧状部分で構成されてもよい。それにより、これらの領域上にシール部材を容易に設置することができる。

[0030] また上記他の作業車両用キャブにおいては、左側端部領域および右側端部領域は、円弧状部分と、直線状に延びる直線状部分とで構成されてもよい。該直線状部分は、キャブフロアの後方側底面部における、キャブの前面側に配置されてもよく、キャブの後面側に配置されてもよく、キャブの前面側と後面側の双方に配置されてもよい。この場合も、シール部材を容易に設置することができる。

[0031] 上記他の作業車両用キャブは、好ましくは、カウンタウエイト上に配置され、カウンタウエイトを取付け可能なマウント部をキャブの後面側に備える。このとき、ピラーは、キャブの後面側に配置されたリヤピラーを含む。そして、該リヤピラーがマウント部に接続される。このようにリヤピラーを設けることにより、キャブの剛性を向上することができる。また、リヤピラーをマウント部に接合することにより、キャブフロアの後方側底面部にピラーを受けるための水平面を設ける必要がなくなり、キャブフロアの後方側底面部の形状を単純な形状とすることができる。その結果、上述のように、シール部材の設置領域である左側端部領域や右側端部領域の形状を単純な形状とすることができ、シール部材によるシール機能を向上すると共に、シール長をも短くすることが可能となる。

[0032] 本発明の他の作業車両は、上述のいずれかに記載の作業車両用キャブと、

該キャブのマウント部に取付けられたカウンタウエイトとを備える。

発明の効果

[0033] 以上説明したように本発明の一の作業車両用キャブおよび作業車両によれば、オペレータの居住空間を拡大する場合においてもキャブ屋根の荷重を十分に支えることが可能であるとともに、キャブ剛性を向上することも可能である。

[0034] また本発明の他の作業車両用キャブおよび作業車両によれば、キャブフロアの後面側底面におけるシール機能を向上すると共にシール長をも短くすることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]本発明の実施の形態1における作業車両の構成を概略的に示す斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブとカウンタウエイトとの構成を概略的に示す分解斜視図である。

[図3]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブの構成を下方から見た斜視図である。

[図4]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブとカウンタウエイトとの構成を概略的に示す組立斜視図である。

[図5]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブとカウンタウエイトとの構成を概略的に示す組立側面図である。

[図6]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブとカウンタウエイトとの構成を概略的に示す組立上面図である。

[図7]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブにおいてCピラーがマウント部取付け部付近でオフセットした構成の一例を示す部分拡大斜視図である。

[図8]図7をさらに拡大するとともに一部を透視して示す部分拡大斜視図である。

[図9]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブにおいてCピラーがマ

ウント部取付け部付近でオフセットした構成の他の例を示す部分拡大斜視図である。

[図10]本発明の実施の形態1における作業車両用キャブにおいてCピラーがマウント部取付け部付近でオフセットした構成の他の例を示す部分拡大側面図である。

[図11]本発明の実施の形態2における作業車両用キャブの側面図である。

[図12]本発明の実施の形態2における他の作業車両用キャブの側面図である。

[図13]本発明の実施の形態2におけるさらに他の作業車両用キャブの側面図である。

発明を実施するための形態

[0036] 以下、本発明の実施の形態について図に基づいて説明する。

(実施の形態1)

図1を参照して、本実施の形態の作業車両1は、たとえば小旋回式油圧ショベルであって、自走可能な下部走行体2と、その下部走行体2上に旋回可能に搭載された上部旋回体4と、その上部旋回体4の前側に設けられ、土砂の掘削作業などを行うための作業装置3とを有している。

[0037] 下部走行体2は、たとえば履帯を有しており、履帯が回転駆動することにより作業車両1が走行するよう構成されている。上部旋回体4のたとえば前部左側には、オペレータが各種操作を行なうための運転室を画成するキャブ10が配置されている。作業装置3は、上部旋回体4のたとえば前部右側（キャブ10のたとえば右側）に配置されている。この作業装置3は、たとえばブーム、アーム、バケット、油圧シリンダなどを有している。

[0038] 図1および図2を参照して、上部旋回体4は、旋回体フレーム（図示せず）と、その旋回体フレームの後部側に搭載されたエンジン、マフラなどと、その旋回体フレームに搭載される上記キャブ10と、旋回体フレームの後端部に装着されるとともにキャブ10に取付けられたカウンタウエイト5とを主に有している。

[0039] 図2を参照して、キャブ10は、オペレータが着座するための運転席の取付け部13を有し、かつその取付け部13を囲むように配置された前面10A、後面10B、右側面10Cおよび左側面10Dとを有している。前面10Aは、オペレータがキャブ10内の運転席に着座した状態でオペレータの前方に位置する面である。また後面10B、右側面10Cおよび左側面10Dはそれぞれ、オペレータの後方、右側方および左側方に位置する面である。

[0040] キャブ10は、キャブフロア15と、屋根部分12と、5本のピラー11a₁、11a₂、11b、11c₁、11c₂と、マウント部14とを主に有している。キャブフロア15は上記取付け部13を有している。この取付け部13はキャブフロア15の湾曲部分に形成されたへこみ部である。屋根部分12は取付け部13の上方に位置している。5本のピラー11a₁、11a₂、11b、11c₁、11c₂は、キャブフロア15と屋根部分12との間を上下方向に延びており、かつキャブフロア15に対して屋根部分12を支えている。マウント部14は、上記取付け部13よりも後面10B側に延びるように設けられている。このマウント部14はカウンタウエイト5を取り付けることができるように構成されている。

[0041] キャブ10のたとえば左側面10Dには3本のピラー11a₁、11b、11c₁が配置されている。この3本のピラーをなすAピラー（第1フロントピラー）11a₁、Bピラー（センターピラー）11b、およびCピラー（第1リヤピラー）11c₁は、この順に前面10A側から後面10B側へ配置されている。またキャブ10のたとえば右側面10Cには2本のピラー11a₂、11c₂が配置されている。この2本のピラーのうち前面10A側にはAピラー（第2フロントピラー）11a₂が配置されており、後面10B側にはCピラー（第2リヤピラー）11c₂が配置されている。

[0042] 左側面10DのAピラー11a₁とBピラー11bとの間には開口部が形成されている。この開口部には、たとえばオペレータがキャブ10内に出入りするための開閉ドア17（図1）が設けられている。このため、たとえばB

ピラー 1 1 b にはその開閉ドア 1 7 を取付けるためのドアヒンジが設けられている。また右側面 1 0 C の A ピラー 1 1 a₂ と C ピラー 1 1 c₂ との間の中央部には、左側面 1 0 D の B ピラー 1 1 b に対応するピラーは設けられておらず、A ピラー 1 1 a₂ と C ピラー 1 1 c₂ との間は開口部となっている。

[0043] 左右一对の C ピラー 1 1 c₁、1 1 c₂ の各々は、取付け部 1 3 よりも後面 1 0 B 側においてマウント部 1 4 に直接接続されている。左側面 1 0 D に位置する C ピラー 1 1 c₁ の横断面の断面積は、右側面 1 0 C に位置する C ピラー 1 1 c₂ の横断面の断面積よりも小さいことが好ましい。また C ピラー 1 1 c₁ は丸パイプで構成されていることが好ましい。また C ピラー 1 1 c₂ は長方形の横断面形状を有していることが好ましい。

[0044] 図 3 を参照して、左側面 1 0 D の A ピラー 1 1 a₁ と B ピラー 1 1 b との間に挟まれるキャブフロア 1 5 の部分の床面は平板よりなっている。また左側面 1 0 D の B ピラー 1 1 b よりも後面 1 0 B 側のキャブフロア 1 5 の部分には運転席の取付け部 1 3 (図 2 参照) が設けられており、この取付け部 1 3 以外のキャブフロア 1 5 の部分は凹凸のない湾曲した形状を有している。この取付け部 1 3 には運転席を前後に移動させるためのレールを配置する必要があるため、取付け部 1 3 は前後方向に平行な平らな面が必要となる部分である。このため、この取付け部 1 3 はキャブフロア 1 5 の湾曲した形状に沿った形状にすることができない。なお、取付け部 1 3 の前方端の側方に B ピラー 1 1 b が位置している。

[0045] 図 2 を参照して、このキャブフロア 1 5 の上記取付け部 1 3 の形成位置からさらに後面 1 0 B 側に延びるようにマウント部 1 4 が配置されている。このマウント部 1 4 はキャブフロア 1 5 と一体の部材 (たとえば鋼板) で形成されていてもよく、また別体の部材から形成されていてもよい。

[0046] このマウント部 1 4 にいわゆるゴムマウントによってカウンタウエイト 5 が取付けられている。

[0047] 上記のゴムマウントは、ゴム部材 3 1 a、3 1 b と、円筒カラー 3 2 と、カップ 3 3 と、ワッシャ 3 4 と、ボルト 3 5 とを有している。ゴム部材 3 1

a、31bはマウント部14の上下を挟み込むことで振動を吸収するためのものである。円筒カラー32は、ボルト35の締め付け力がゴム部材31a、31bにかかることでゴム部材31a、31bが潰れないようにボルト25の締め付け力を受けるためのものである。この円筒カラー32は、マウント部14の貫通孔14aとゴム部材31a、31bの貫通孔との各内部にわたって位置している。カップ33は、ゴム部材31bを上方から抑えるためのものである。ボルト35は、ワッシャ34、カップ33、円筒カラー32の各貫通孔を貫通してカウンタウエイト5のねじ穴24にねじ込まれており、これによりマウント部14にカウンタウエイト5が取付けられている。

[0048] 図4～図6を参照して、マウント部14にカウンタウエイト5が取付けられた状態において、上記のゴムマウントとCピラー11c₁、11c₂とはともにマウント部14に位置しており、かつカウンタウエイト5の真上に位置している。またゴムマウントとCピラー11c₁、11c₂とは互いに近くに配置されている。

[0049] 本実施の形態においては、左側面10DのCピラー11c₁が上方から後方（下方）にかけて直線状に延びてマウント部14に直接接続された構成について説明したが、このCピラー11c₁はマウント部14付近でオフセットしてマウント部14に接続されていてもよい。以下、その構成について図7～図10を用いて説明する。

[0050] 図7および図8を参照して、このキャブ10は、マウント部14よりも後面10B側へ延びるようにマウント部14に取付けられた鍛造部品16を有している。Cピラー11c₁はこの鍛造部品16を介在してマウント部14に接続されており、Cピラー11c₁と鍛造部品16との接続部はマウント部14の最も後面10B側に位置する部分よりも後面10B側に位置している。なおこれ以外の構成について図1～図6に示した構成をほぼ同じであるため、同一の部材については同一の符号を付しその説明を繰り返さない。

[0051] 図9および図10を参照して、このキャブ10においては、Cピラー11c₁は、マウント部14よりも後面10B側に位置する部分から前面10A側

に折り曲げられてマウント部 14 に接続されている。なおこれ以外の構成について図 1 ～図 6 に示した構成をほぼ同じであるため、同一の部材については同一の符号を付しその説明を繰り返さない。

[0052] 次に、本実施の形態の作用効果について説明する。

本実施の形態の作業車両用キャブ 10 によれば、運転席の取付け部 13 よりも後面 10B 側に延びるようにマウント部 14 が設けられている。このため、C ピラー 11 c₁ をその取付け部 13 よりも後面 10B 側にてマウント部 14 に接続して設けることが可能となる。

[0053] そして C ピラー 11 c₁ を設けたことにより、C ピラー 11 c₁ により屋根部分 12 を後面 10B 側で支えることが可能となる。このため、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、A ピラー 11 a₁ および B ピラー 11 b だけで屋根部分 12 を支える場合に比較して屋根部分 12 の荷重を十分に支えることが可能となる。

[0054] またマウント部 14 により、運転席の取付け部 13 よりも後面 10B 側にカウンタウエイト 5 と C ピラー 11 c₁ の双方を取付けることができる。このため、カウンタウエイト 5 と C ピラー 11 c₁ との取付け位置を近づけることができる。よって、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、キャブ 10 の剛性を向上することができる。

[0055] また本実施の形態においては、C ピラー 11 c₁ の横断面の断面積が C ピラー 11 c₂ の横断面の断面積よりも小さく設定されているため、C ピラー 11 c₁ が配置された側面側（たとえば左側面 10D 側）の後方視認性が向上する。また C ピラー 11 c₁ は丸パイプで構成されているため、見る角度によって C ピラー 11 c₁ の太さが変わることがない。よって、左側面 10D の後方視認性をさらに向上させることができる。また C ピラー 11 c₂ は長方形の横断面形状を有しているため、C ピラー 11 c₂ において高い剛性を得ることができる。

[0056] また本実施の形態においては、キャブ 10 の左側面 10D に 3 本のピラー 11 a₁、11 b、11 c₁ が配置されているため、B ピラー 11 b を A ピラー

11 a₁に近づけて配置することができる。このため、Bピラー11 bから後面10 B側においてキャブフロア15を湾曲させることが可能となり、キャブフロア15の湾曲部途中にBピラー11 bを接続する必要はなくなる。またCピラー11 c₁、11 c₂もキャブフロア15の取付け部13から後面10 B側へ延びるように設けられたマウント部14に接続されているため、キャブフロア15の湾曲部途中にCピラー11 c₁、11 c₂を接続する必要はなくなる。これによりBピラー11 bおよびCピラー11 c₁、11 c₂を受けるための水平部がキャブフロア15の湾曲部に不要となるため、取付け部13を除くキャブフロア15の部分を凹凸のない様に湾曲した形状にすることができる。このため、キャブフロア15を1枚の鋼板のプレス加工で形成することが可能となり、鋼板の溶接などの工程を省略することができる。

[0057] また通常、Bピラー11 bの後面10 B側のキャブフロア15の部分の下部は、エンジンが配置されたエンジンルームとなっており、ラジエータから吸気した外気の流れがそのエンジンルーム内を通り抜けるように構成されている。このため、このエンジンルームは完全に気密となるようにシールする必要がある。

[0058] 本実施の形態では、Bピラー11 bの後面10 B側のキャブフロア15の部分を取付け部13を除いて凹凸なく湾曲させることが可能となるため、図3の左側端部領域15 b₁および右側端部領域15 b₂の各々にその湾曲形状に沿ってシール部材をキャブフロア15との間に隙間が生じることなく貼り付けることが容易となる。これによりエンジンルーム内の気密を保つことが容易となる。

[0059] また通常、Bピラー11 bの後面10 B側のキャブフロア15の部分の下部においては、エンジン、マフラなどからの熱が運転席に伝わらないようにキャブフロア15の裏面全面に断熱材を貼り付ける必要がある。

[0060] 本実施の形態では、Bピラー11 bの後面10 B側のキャブフロア15の部分を取付け部13を除いて凹凸なく湾曲させることが可能となるため、湾曲部に沿って断熱材を貼り付けることができ、断熱材を段差などの凹凸にあ

わせて細かく分割して張り付ける必要がない。このため、細かく分割された断熱材の隙間から運転席側へ熱が伝わることを防止でき、断熱効果を高めることができる。

[0061] (実施の形態2)

図3を参照して、本実施の形態のキャブフロア15は、キャブ10の前面10A側に位置する前方側部分と、キャブ10の後面10B側に位置する後方側部分とに分割されている。前方側部分は、左側面10DのAピラー11a₁とBピラー11bとの間に位置し、平板状部材で構成されている。後方側部分は、左側面10DのBピラー11bとCピラー11c₁との間に位置し、該後方側部分の全体形状は湾曲状である。図3に示すように、キャブフロア15の底面は、前面10A側に位置する前方側底面部15aと、後面10B側に位置する後方側底面部15bとを含む。

[0062] 後方側底面部15bは、キャブ10の左側面10D側に位置し、所定の幅を有する左側端部領域15b₁と、キャブ10の右側面10C側に位置し、所定の幅を有する右側端部領域15b₂とを含む。この左側端部領域15b₁および右側端部領域15b₂の全体形状も湾曲状とする。

[0063] 図3に示すように、左側端部領域15b₁および右側端部領域15b₂は、これらの領域におけるキャブ10の後面10B側の端部から、これらの領域におけるキャブ10の前面10A側の端部に向かってキャブ10の前後方向に湾曲している。より詳しくは、左側端部領域15b₁および右側端部領域15b₂は、キャブ10の前方に向かって湾曲し、かつ徐々に下降しながら延びている。

[0064] 左側端部領域15b₁と右側端部領域15b₂との間に位置する後方側底面部15bの後方側の中央領域には、図3に示すように、段差部（突出部）が設けられている。この段差部は、後方側底面部15bから後方および下方に突出するように設けられているが、上述した運転席の取付け部13（図2参照）を設けることに起因するものである。取付け部13には、運転席を前後に移動させるためのレールを配置する必要があるため、水平面を確保する必要

がある。この水平面を、キャブフロア 15 の後方側部分の湾曲形状に沿わせることは困難であるので、上記のような段差部が残ることとなる。しかし、この段差部の存在により、キャブフロア 15 の後方側部分の剛性を向上することができる。

[0065] 左側端部領域 15 b₁および右側端部領域 15 b₂は、円弧状部分のような曲面で構成してもよいが、全体として湾曲状であれば、直線状に延びる直線状部分、若干の凹凸部分、平坦部分等の湾曲していない部分を一部に設けてもよい。ただし、左側端部領域 15 b₁および右側端部領域 15 b₂の形状は、従来例のような複雑な段差形状とならないように、全体として比較的単純でなだらかな形状とすることが好ましい。

[0066] 左側端部領域 15 b₁および右側端部領域 15 b₂に、上記の直線状部分等を設ける場合、該直線状部分等は、これらの領域の任意の箇所に設けることができる。たとえば、上記直線状部分等は、左側端部領域 15 b₁および右側端部領域 15 b₂における、前面 10 A 側に配置してもよく、後面 10 B 側に配置してもよく、前面 10 A 側と後面 10 B 側との双方に配置してもよい。

[0067] 図 3 に示すように、左側端部領域 15 b₁および右側端部領域 15 b₂上には、シール部材 19 を設置する。このシール部材 19 は、典型的には、後方側底面部 15 b の周縁部上に、後方側底面部 15 b の中央領域を取り囲むように環状に設置される。ここで、上記のように左側端部領域 15 b₁および右側端部領域 15 b₂の全体形状を概ね湾曲した形状とすることにより、シール部材 19 の設置領域の形状を単純な形状とすることができる。それにより、複雑な段差形状の上にシール部材 19 を設置する場合と比較して、シール部材 19 によるシール機能を向上することができる。また、シール長をも短くすることができる。また、シール部材 19 の量を低減することができる。さらに、シール部材 19 を容易に各領域上に設置することもできる。

[0068] また、上記のようにキャブフロア 15 の後方側部分を単純な形状とすることができるので、たとえばプレス成形した一枚の金属板で、キャブフロア 15 の後方側部分を作製することもできる。

[0069] 図3に示すように、右側面10Cの近傍には、ラジエータのような冷却装置18を配設してもよい。また、後方側底面部15bの下方の空間を利用して、図示しないエンジンやマフラ等の機器を配設してもよい。図3において矢印で示すように、冷却装置18からエンジンやマフラ等の機器に対し外気等を送ることができるが、この場合に、後方側底面部15bの周縁部に上述のようにシール部材19を設置することにより、シール部材19で囲まれた空間（エンジンルーム）を気密にシールすることができる。その結果、エンジン等の機器からの温風が、底面部の孔や隙間を通して運転室に浸入するのを防いでいる。

[0070] また、後方側底面部15bには、エンジンやマフラ等からの熱が運転席に伝わらないように断熱材が貼り付けられる。このとき、図3に示すように、後方側底面部15bの全体形状がなだらかで単純な形状であるので、後方側底面部15bに断熱材をも容易に貼着することができる。また、後方側底面部15bに段差が少ないので、必要な断熱材の量をも低減することができる。さらに、断熱材を段差などの凹凸にあわせて細かく分割して張り付ける必要がないので、細かく分割された断熱材の隙間から運転席側へ熱が伝わることをも効果的に抑制でき、断熱効果を高めることもできる。

[0071] 再び図2を参照して、このキャブフロア15の上記取付け部13の形成位置からさらに後面10B側に延びるようにマウント部14が配置されている。このマウント部14はキャブフロア15と一体の部材（たとえば鋼板）で形成されていてもよく、また別体の部材から形成されていてもよい。

[0072] このマウント部14にいわゆるゴムマウントによってカウンタウエイト5が取付けられている。

[0073] 上記のゴムマウントは、ゴム部材31a、31bと、円筒カラー32と、カップ33と、ワッシャ34と、ボルト35とを有している。ゴム部材31a、31bはマウント部14の上下を挟み込むことで振動を吸収するためのものである。円筒カラー32は、ボルト35の締め付け力がゴム部材31a、31bにかかることでゴム部材31a、31bが潰れないようにボルト2

5の締め付け力を受けるためのものである。この円筒カラー32は、マウント部14の貫通孔とゴム部材31a、31bの貫通孔との各内部にわたって位置している。カップ33は、ゴム部材31bを上方から抑えるためのものである。ボルト35は、ワッシャ34、カップ33、円筒カラー32の各貫通孔を貫通してカウンタウエイト5のねじ穴24にねじ込まれており、これによりマウント部14にカウンタウエイト5が取付けられている。

[0074] 図4～図6を参照して、マウント部14にカウンタウエイト5が取付けられた状態において、上記のゴムマウントとCピラー11c₁、11c₂とはともにマウント部14に位置しており、かつカウンタウエイト5の真上に位置している。またゴムマウントとCピラー11c₁、11c₂とは互いに近くに配置されている。

[0075] 上記のようにCピラー11c₁、11c₂を設けることにより、キャブ10の剛性を向上することができる。また、Cピラー11c₁、11c₂をマウント部14に接合することにより、キャブフロア15の後方側底面部15bにピラーを受けるための水平面を設ける必要がなくなり、キャブフロア15の後方側底面部15bの形状を単純な形状とすることができる。その結果、上述のように、シール部材19の設置領域である左側端部領域15b₁や右側端部領域15b₂の形状を単純な形状とすることができ、シール部材19によるシール機能を向上すると共に、シール長をも短くすることが可能となる。

[0076] なお、上記の実施の形態においては、左側面10DのCピラー11c₁が上方から後方（下方）にかけて直線状に延びてマウント部14に直接接続された構成について説明したが、このCピラー11c₁はマウント部14付近でオフセットしてマウント部14に接続されていてもよい。

[0077] 次に、図11～図13を用いて、キャブ10の側面構造について説明する。図11は、上述の実施の形態2のキャブ10の側面図であり、図12および図13は、実施の形態2の他のキャブ10の側面図である。

[0078] 図11に示すように、キャブ10を左側面側から見ると、左側端部領域15b₁は、略円弧状に湾曲した形状を有する。しかし、図12に示すように、

左側端部領域 1 5 b₁に直線状部分 1 5 cを設けてもよい。図 1 2の例では、左側端部領域 1 5 b₁の前方側端部を直線状部分 1 5 cで構成しているが、これ以外の部分に直線状部分 1 5 cを設けてもよい。また、図 1 3に示すように、後方側底面部 1 5 bの後方側の中央領域に、図 3に示されるような段差部を設けないようにすることも可能である。この場合には、後方側底面部 1 5 bに段差部や凹凸が更に少なくなり、後方側底面部 1 5 b全体を更に単純な形状とすることができる。それにより、断熱材の設置面積を更に縮小することができる。また、キャブフロア 1 5の後方側部分をプレス成形で作製する場合には、プレス成形も更に容易になる。

[0079] なお本実施の形態の上記以外の構成については、上述した実施の形態 1の構成とほぼ同じであるため、同一の要素については同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。

[0080] 次に、本実施の形態の上記以外の構成による作用効果について説明する。

上述の作業車両用キャブ 1 0によれば、運転席の取付け部 1 3よりも後面 1 0 B側に延びるようにマウント部 1 4が設けられている。このため、Cピラー 1 1 c₁をその取付け部 1 3よりも後面 1 0 B側にてマウント部 1 4に接合して設けることが可能となる。

[0081] また、Cピラー 1 1 c₁を設けたことにより、Cピラー 1 1 c₁により屋根部分 1 2を後面 1 0 B側で支えることが可能となる。このため、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、Aピラー 1 1 a₁およびBピラー 1 1 bだけで屋根部分 1 2を支える場合に比較して屋根部分 1 2の荷重を十分に支えることが可能となる。

[0082] さらに、マウント部 1 4により、運転席の取付け部 1 3よりも後面 1 0 B側にカウンタウエイト 5とCピラー 1 1 c₁の双方を取付けることができる。このため、カウンタウエイト 5とCピラー 1 1 c₁との取付け位置を近づけることができる。よって、オペレータの居住空間を拡大する場合においても、転倒負荷を受けたときのキャブ 1 0の剛性を向上することができる。

[0083] さらに、キャブ 1 0の左側面 1 0 Dに3本のピラー 1 1 a₁、1 1 b、1 1

c_1 が配置されているため、Bピラー11bをAピラー11a₁に近づけて配置することができる。このため、Bピラー11bから後面10B側においてキャブフロア15を湾曲させることが可能となり、キャブフロア15の湾曲部途中にBピラー11bを接合する必要はなくなる。

[0084] またCピラー11c₁、11c₂もキャブフロア15の取付け部13から後面10B側へ延びるように設けられたマウント部14に接合されているため、キャブフロア15の湾曲部途中にCピラー11c₁、11c₂を接合する必要はなくなる。これによりBピラー11bおよびCピラー11c₁、11c₂を受け取るための水平部がキャブフロア15の湾曲部に不要となるため、取付け部13を除くキャブフロア15の部分を凹凸のない一様になだらかな湾曲形状にすることができる。

[0085] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0086] 1 作業車両、2 下部走行体、3 作業装置、4 上部旋回体、5 カウンタウエイト、10 作業車両用キャブ、10A 前面、10B 後面、10C 右側面、10D 左側面、11a₁、11a₂ Aピラー、11b Bピラー、11c₁、11c₂ Cピラー、12 屋根部分、13 取付け部、14 マウント部、14a 貫通孔、15 キャブフロア、15a 前方側底面部、15b 後方側底面部、15b₁ 左側端部領域、15b₂ 右側端部領域、15c 直線状部分、16 鍛造部品、17 開閉ドア、18 冷却装置、19 シール部材、24 ねじ穴、25 ボルト、31a、31b ゴム部材、32 円筒カラー、33 カップ、34 ワッシャ、35 ボルト。

請求の範囲

- [請求項1] 屋根部分と、オペレータが着座するための運転席の取付け部と、前記取付け部を囲むように配置された前面、後面、右側面および左側面とを有し、かつカウンタウエイトを取付け可能に構成された作業車両用キャブであって、
- 前記屋根部分を支えるように前記右側面および前記左側面のいずれか一方において前記前面側から前記後面側へ順に配置された第1フロントピラー、センターピラーおよび第1リヤピラーと、
- 前記取付け部よりも前記後面側に延びるように設けられた、前記カウンタウエイトを取付け可能に構成されたマウント部とを備え、
- 前記第1リヤピラーが前記マウント部に接続されている、作業車両用キャブ。
- [請求項2] 前記右側面および前記左側面のいずれか他方において前記前面側から前記後面側へ順に配置された第2フロントピラーおよび第2リヤピラーをさらに備え、
- 前記第2リヤピラーが前記マウント部に接続されており、
- 前記第1リヤピラーの横断面の断面積は前記第2リヤピラーの横断面の断面積よりも小さい、請求項1に記載の作業車両用キャブ。
- [請求項3] 前記第1リヤピラーは丸パイプで構成されており、かつ前記第2リヤピラーは長方形の横断面形状を有している、請求項2に記載の作業車両用キャブ。
- [請求項4] 前記マウント部よりも前記後面側へ延びるように前記マウント部に取付けられた鍛造部品をさらに備え、
- 前記第1リヤピラーは、前記鍛造部品を介して前記マウント部に接続されている、請求項1～3のいずれかに記載の作業車両用キャブ。
- [請求項5] 前記第1リヤピラーは、前記マウント部よりも前記後面側に位置する部分から前記前面側に折り曲げられて前記マウント部に接続されて

いる、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の作業車両用キャブ。

[請求項6] 前記取付け部を有するキャブフロアをさらに備え、
前記キャブフロアは、前記取付け部を除いて、湾曲状を有している、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の作業車両用キャブ。

[請求項7] 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の作業車両用キャブと、
前記マウント部に取付けられた前記カウンタウエイトとを備えた、作業車両。

[請求項8] 屋根部分と、キャブフロアと、前記屋根部分と前記キャブフロアとを接続する複数のピラーと、前面と、後面と、右側面と、左側面とを備えた作業車両用キャブであって、

前記キャブフロアの底面は、前記キャブの前記前面側に位置する前方側底面部と、前記キャブの前記後面側に位置する後方側底面部とを含み、

前記前方側底面部は、全体形状を平坦な平面とし、

前記後方側底面部は、前記キャブの前記左側面側に位置する左側端部領域と、前記キャブの前記右側面側に位置する右側端部領域とを含み、

前記左側端部領域および前記右側端部領域の全体形状を平坦な湾曲面とした、作業車両用キャブ。

[請求項9] 前記後方側底面部における前記左側端部領域および前記右側端部領域は、前記左側端部領域および前記右側端部領域における後端部から、前記左側端部領域および前記右側端部領域における前端部に向かって前記キャブの前後方向に湾曲する、請求項 8 に記載の作業車両用キャブ。

[請求項10] 前記左側端部領域および前記右側端部領域を円弧状部分で構成した、請求項 8 または請求項 9 に記載の作業車両用キャブ。

[請求項11] 前記左側端部領域および前記右側端部領域は、円弧状部分と、直線状に延びる直線状部分とで構成した、請求項 8 または請求項 9 に記載

の作業車両用キャブ。

[請求項12] 前記キャブは、カウンタウエイト上に配置され、前記カウンタウエイトを取付け可能なマウント部を前記キャブの後面側に備え、

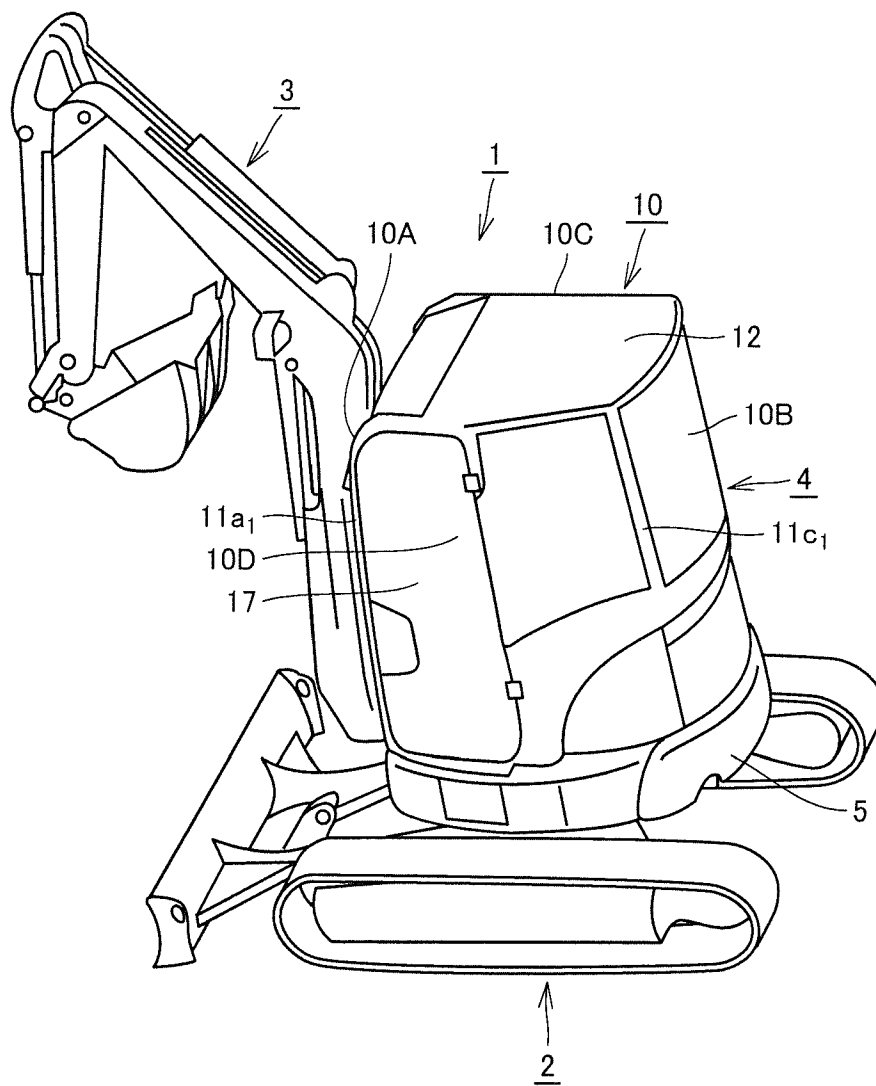
前記ピラーは、前記キャブの前記後面側に配置されたリヤピラーを含み、

前記リヤピラーを前記マウント部に接続した、請求項8～11のいずれかに記載の作業車両用キャブ。

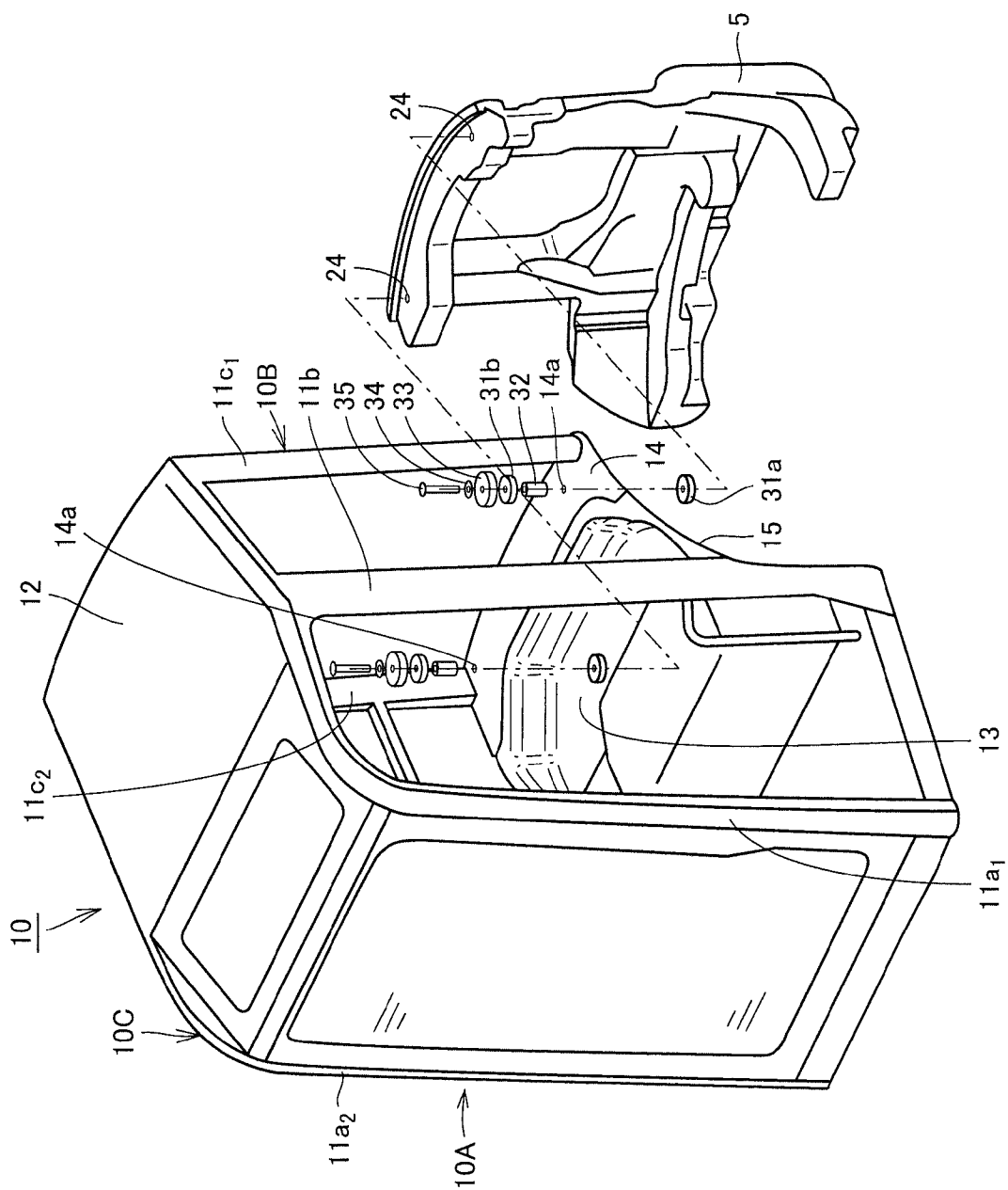
[請求項13] 請求項8～12のいずれかに記載の作業車両用キャブと、

前記キャブの前記マウント部に取付けられた前記カウンタウエイトとを備えた、作業車両。

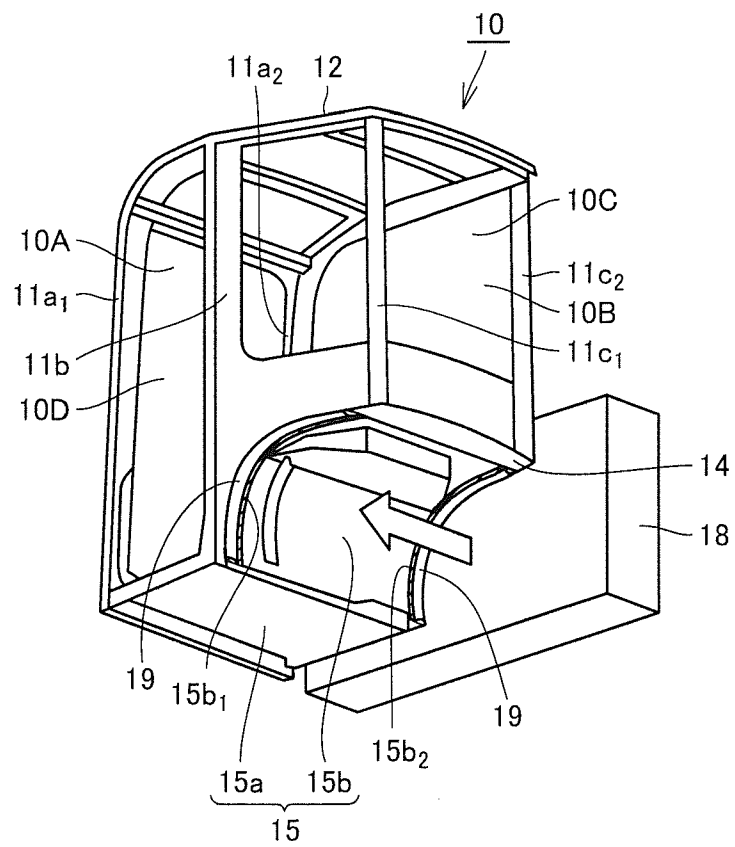
[図1]



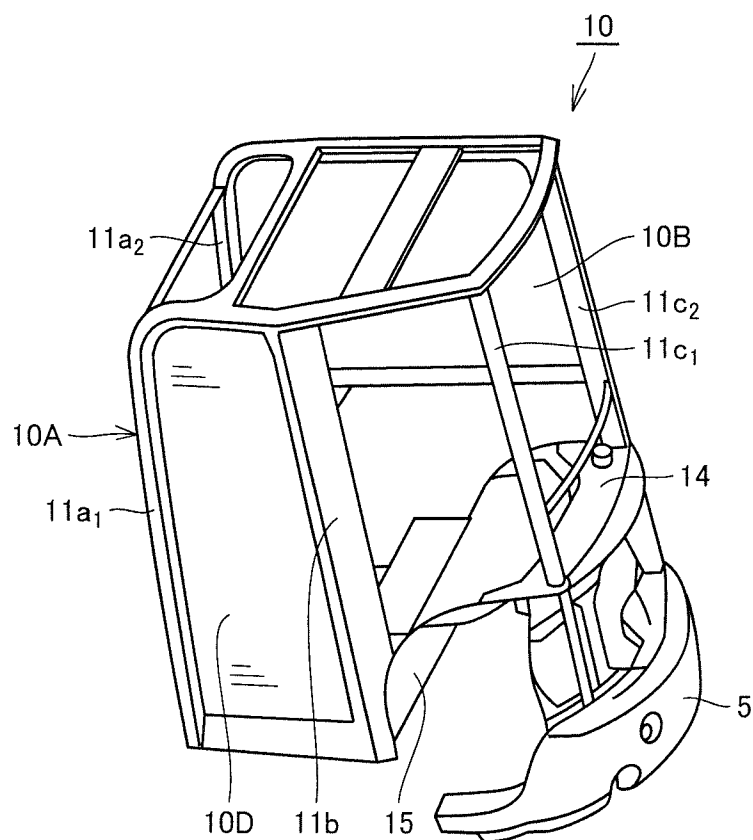
[図2]



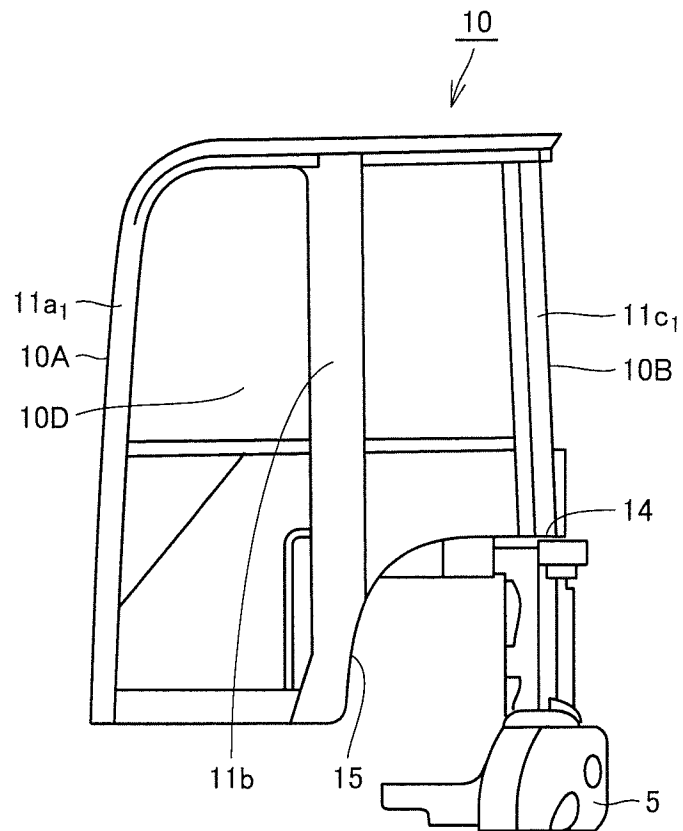
[図3]



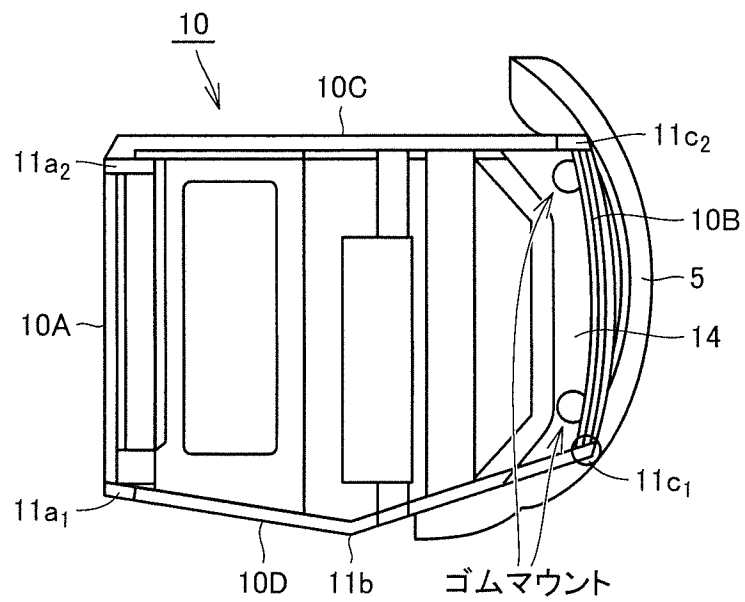
[図4]



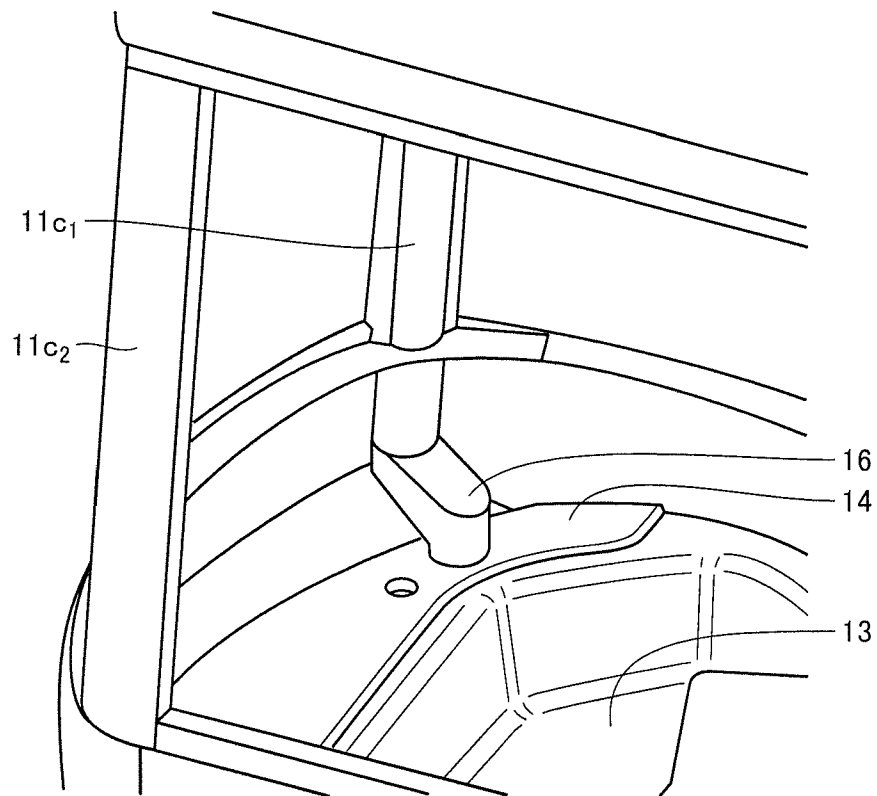
[図5]



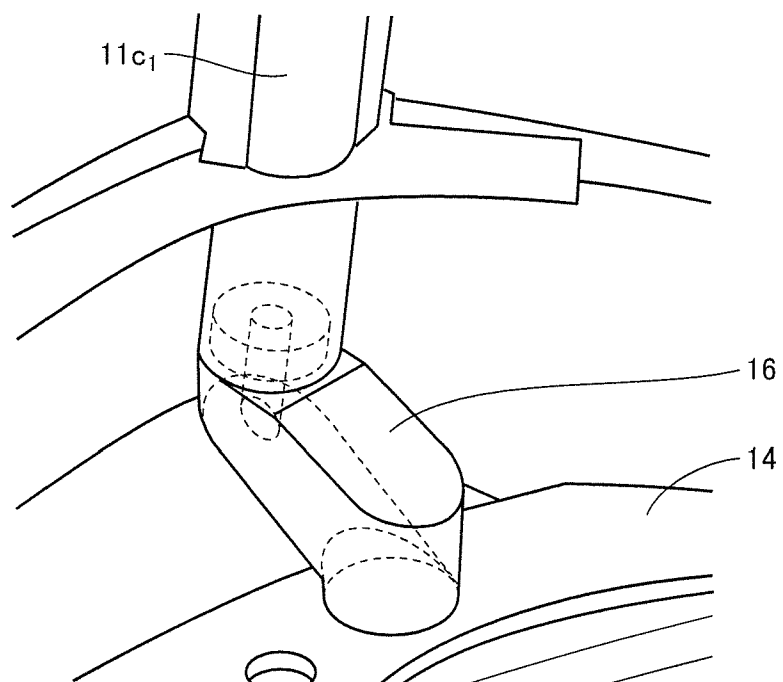
[図6]



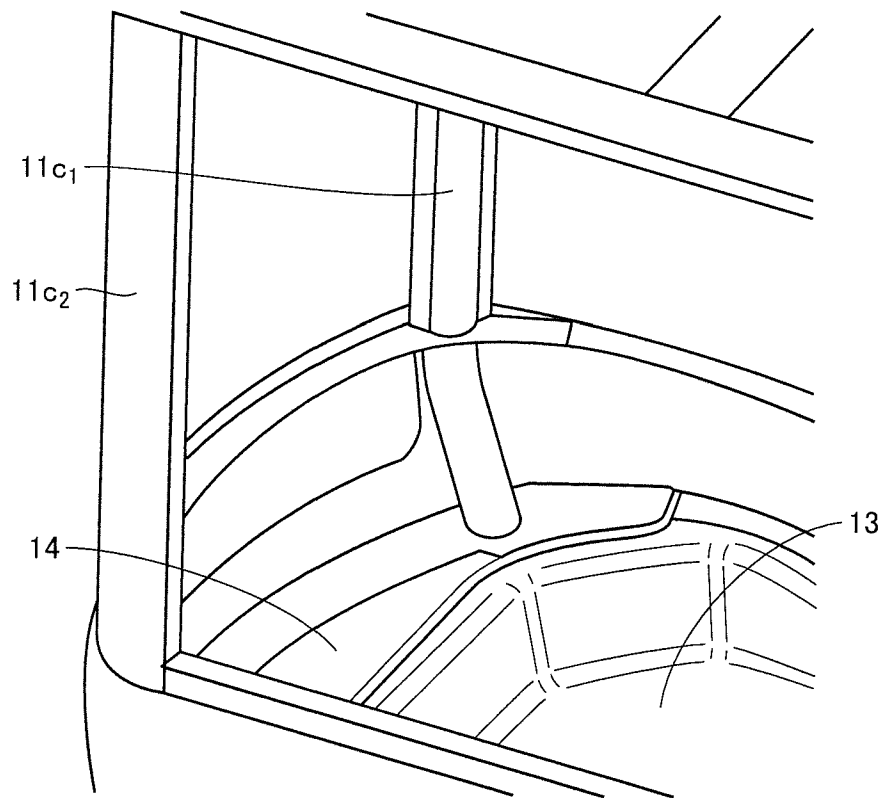
[図7]



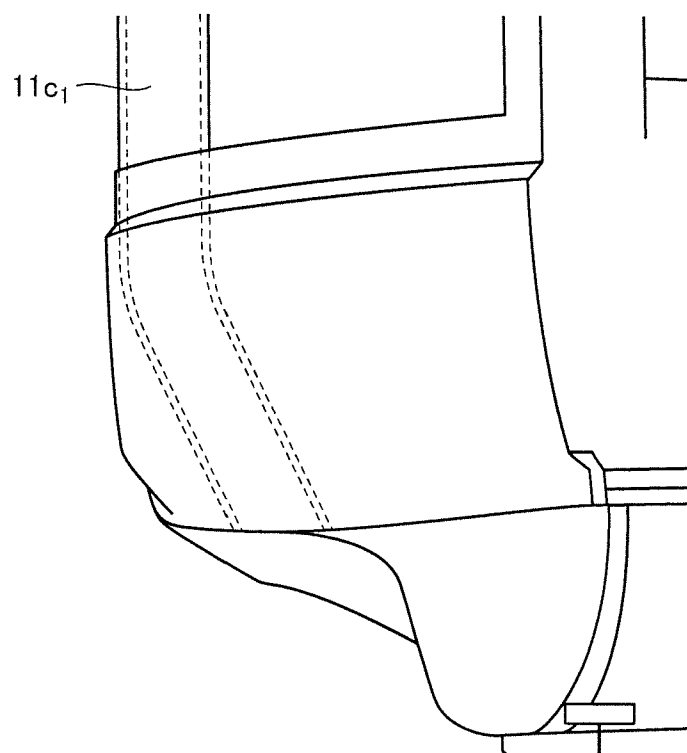
[図8]



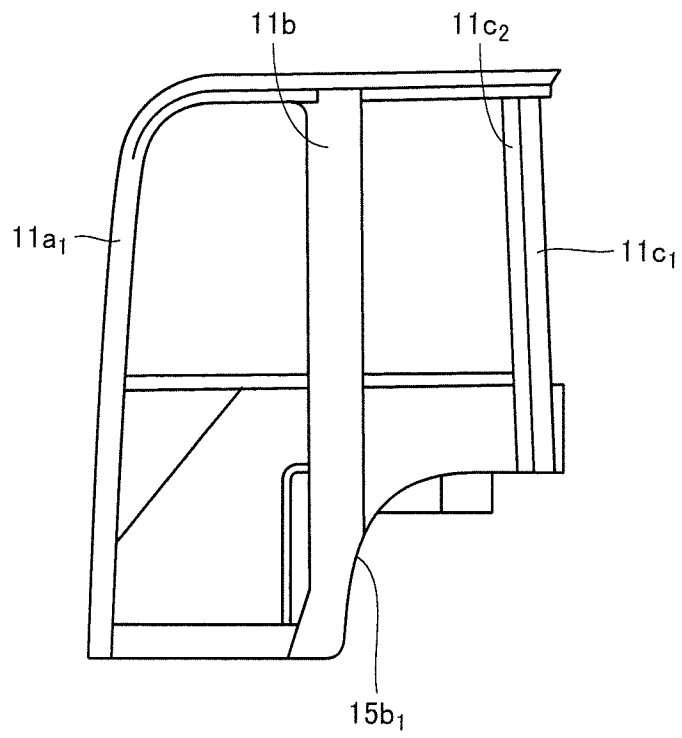
[図9]



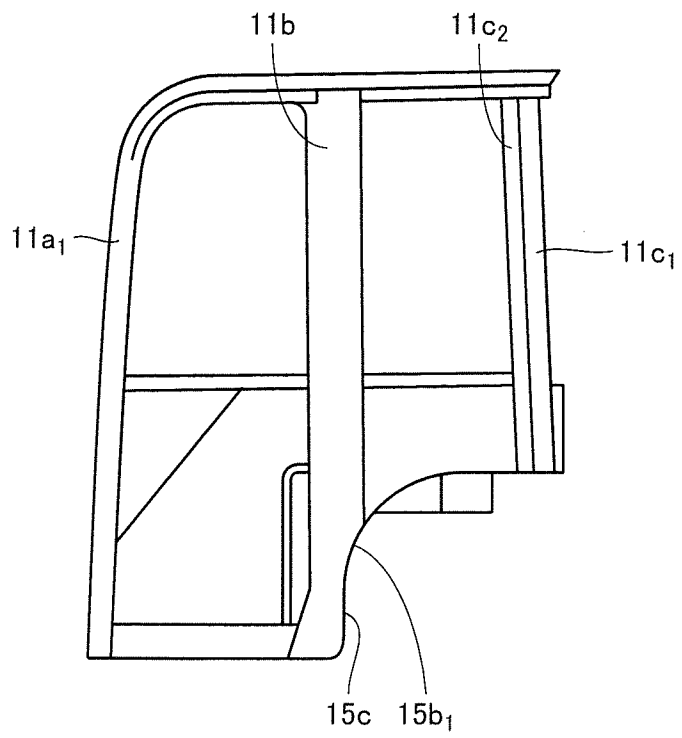
[図10]



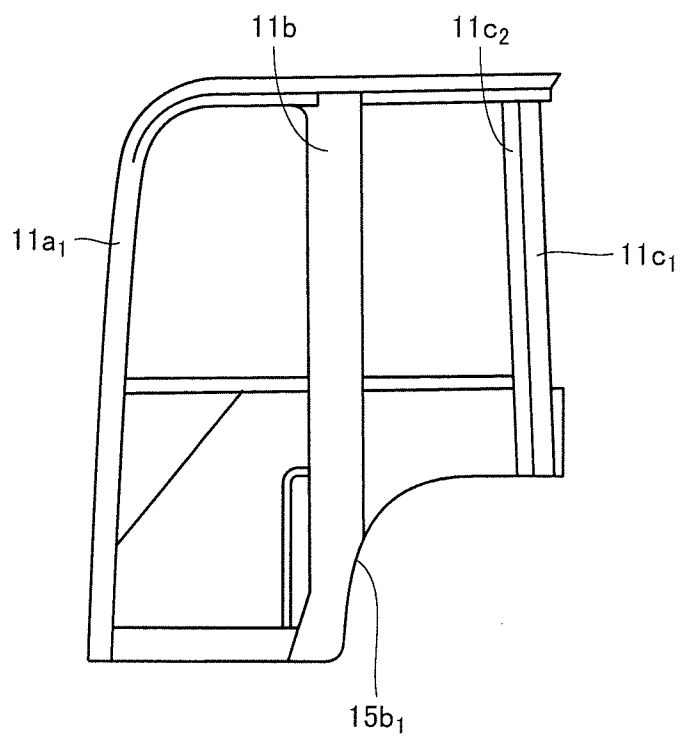
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/16(2006.01) i, B62D25/08(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02F9/16, B62D25/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CiNii

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2003-129523 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 08 May 2003 (08.05.2003), paragraphs [0041], [0058], [0059]; fig. 1 to 4, 6 to 8, 10 (Family: none)	1-4, 6-13 5
X A	JP 2009-143304 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 02 July 2009 (02.07.2009), paragraphs [0040], [0055]; fig. 1, 2, 5, 6 (Family: none)	1-3, 6-13 4, 5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 June, 2012 (15.06.12)

Date of mailing of the international search report
26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058115

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-1645 A (Komatsu Ltd., Komatsu Zenoah Co.), 06 January 2005 (06.01.2005), entire text; all drawings & US 2004/0172863 A1 & EP 1413683 A1 & KR 10-2004-0036555 A & CN 1497107 A	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. E02F9/16(2006.01)i, B62D25/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. E02F9/16, B62D25/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CiNii

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2003-129523 A (日立建機株式会社) 2003.05.08, 【0041】, 【0058】, 【0059】, 図 1-4, 図 6-8, 図 10 (ファミリーなし)	1-4, 6-13 5
X A	JP 2009-143304 A (日立建機株式会社) 2009.07.02, 【0040】, 【0055】, 図 1, 図 2, 図 5, 図 6 (ファミリーなし)	1-3, 6-13 4, 5
A	JP 2005-1645 A (株式会社小松製作所, 小松ゼノア株式会社) 2005.01.06, 全文, 全図 & US 2004/0172863 A1 & EP 1413683 A1 & KR 10-2004-0036555 A & CN 1497107 A	5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.06.2012

国際調査報告の発送日

26.06.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

須永 聡

2D

3201

電話番号 03-3581-1101 内線 3241