

(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  
2016年10月20日(20.10.2016)



(10) 国際公開番号  
WO 2016/167045 A1

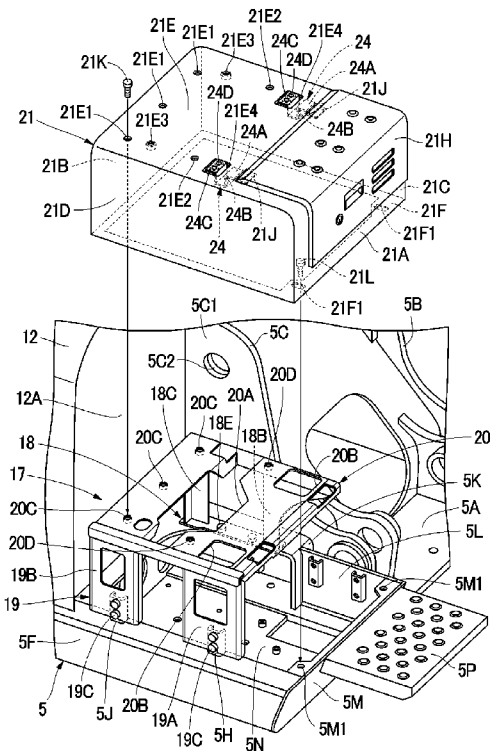
- (51) 国際特許分類:  
E02F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/056977
- (22) 国際出願日: 2016年3月7日(07.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2015-084995 2015年4月17日(17.04.2015) JP
- (71) 出願人: 日立建機株式会社(HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1128563 東京都文京区後楽二丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 生井 喜雄(NAMAI Yoshio); 〒3000013 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 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 広瀬 和彦(HIROSE Kazuhiko); 〒1600023 東京都新宿区西新宿3丁目1番3号 西新宿小出ビル4階 Tokyo (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設機械

[図6]



(57) Abstract: A rotation frame (5) is positioned to the front of a fuel tank (12) and is provided with a housing case (16). The housing case (16) includes the following: a case-fixing bracket (17) having a left leg portion (18), a right leg portion (19), and a mounting platform (20) that straddle a reducing agent tank (14); a lower housing case (21) that is disposed so as to surround the case-fixing bracket (17); and an upper housing case (23) positioned above the lower housing case (21). An upper surface (21E) of the lower housing case (21) and a lower surface (23B) of the upper housing case (23) are linked to the mounting platform (20) of the case-fixing bracket (17). Due to this configuration, it is possible to firmly attach the lower housing case (21) and the upper housing case (23) to the rotation frame (5) by the case-fixing bracket (17).

(57) 要約: 回転フレーム(5)には、燃料タンク(12)よりも前側に位置して収納ケース(16)を設ける。収納ケース(16)は、還元剤タンク(14)を跨ぐ左脚部(18)、右脚部(19)および載置台(20)を有するケース固定用ブラケット(17)と、ケース固定用ブラケット(17)を取囲んで配置された下側収納ケース(21)と、下側収納ケース(21)の上側に位置する上側収納ケース(23)とを含んで構成される。ケース固定用ブラケット(17)の載置台(20)には、下側収納ケース(21)の上面部(21E)と上側収納ケース(23)の下面(23B)を連結する。これにより、下側収納ケース(21)と上側収納ケース(23)とを、ケース固定用ブラケット(17)を介して回転フレーム(5)に強固に取付けることができる。

WO 2016/167045 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：建設機械**

**技術分野**

[0001] 本発明は、例えば、尿素水等の液体還元剤を貯える還元剤タンクを搭載した油圧ショベル等の建設機械に関する。

**背景技術**

[0002] 一般に、建設機械の代表例である油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とによって構成されている。

[0003] 上部旋回体は、支持構造部材を形成する旋回フレームと、該旋回フレームの後側に搭載されたエンジンと、前記作業装置の左側となる前記旋回フレームの左前側に設けられたキャブとを備えている。キャブ内には、オペレータが着席する運転席等が設けられている。

[0004] 旋回フレームを構成する左、右の縦板の前側には、作業装置を取付けるための連結ピンが設けられている。作業装置を挟んでキャブと反対側となる旋回フレームの左、右方向の外側には、燃料を貯える燃料タンク、作動油を貯える作動油タンク等の貯油タンクが設けられている。この貯油タンクは、その前端が旋回フレームの連結ピンよりも後側に位置するように配置されている。

[0005] 一方、油圧ショベルのエンジンにはディーゼルエンジンが用いられている。このディーゼルエンジンは、窒素酸化物（以下、NO<sub>x</sub>という）等を多く排出する。そこで、ディーゼルエンジンの排気ガスの後処理装置として、NO<sub>x</sub>を浄化するためのNO<sub>x</sub>浄化装置がある。このNO<sub>x</sub>浄化装置は、例えばエンジンの排気管に設けられ排気ガス中のNO<sub>x</sub>を除去する尿素選択還元触媒と、還元剤として尿素水溶液を貯える還元剤タンクと、該還元剤タンク内の尿素水溶液を尿素選択還元触媒の上流側に噴射する尿素噴射弁と、前記還元剤タンクと尿素噴射弁とを接続する接続配管とにより構成されている。

[0006] ここで、油圧ショベルに還元剤タンクを設ける場合、還元剤を供給する回数を少なくするために容量を大きく設定することが望まれる。しかし、油圧ショベルには多くの機器が搭載されていることから、新たに大きな還元剤タンクを設置するスペースを確保するのは困難である。そこで、貯油タンクの前側に2個の収納ケースを上、下に重ねて配置し、容積が大きな下側収納ケース内には還元剤タンクを収納し、上側収納ケース内には物品を収納する構成とした油圧ショベルが開示されている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0007] 特許文献1：特開2014-47551号公報

#### 発明の概要

[0008] ところで、上述した従来技術による油圧ショベルでは、内部に収納された還元剤タンクに対する還元剤の供給作業を容易に行うために、下側収納ケースには大きな開口部が形成されている。

[0009] さらに、上側収納ケースは、例えば予備の還元剤を収納するために大型化する傾向にあり、収納品を含めた上側収納ケース全体の重量も増大する。このように、従来技術による油圧ショベルでは、2個の収納ケースを上、下に重ねて配置する場合に、下側収納ケースの強度を確保するのが困難であるという問題がある。

[0010] 本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、収納ケースの強度を確保することができるようにした建設機械を提供することを目的としている。

[0011] 本発明による建設機械は、自走可能な下部走行体と、該下部走行体に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、前記上部旋回体は、底板と該底板上に設けられた左、右の縦板とを有し該各縦板の前側に位置して前記作業装置を取付けるための連結ピンを有する旋回フレームと、該旋回フレームの後側に搭載されたエンジンと、前端が前記旋回フレームの前記連結ピンよりも後側に位置して前記各

縦板のうち一方の縦板の外側に配置された貯油タンクとを備えてなる建設機械に適用される。

[0012] 本発明の特徴は、前記旋回フレームには、前記貯油タンクの前側に位置して収納ケースが設けられており、前記収納ケースは、前記旋回フレームに取付けられたケース固定用ブラケットと、該ケース固定用ブラケットを取囲んで配置され前記エンジンからの排気ガスを浄化するための還元剤を貯溜する還元剤タンクが収納される下側収納ケースと、該下側収納ケースの上側に位置する上側収納ケースとを含んで構成され、前記ケース固定用ブラケットは、前記還元剤タンクを跨ぐ左脚部、右脚部および該各脚部上に設けられた載置台により形成され、前記ケース固定用ブラケットの前記載置台は、前記下側収納ケースの上面と前記上側収納ケースの下面を連結している構成としたことにある。

[0013] 本発明によれば、ケース固定用ブラケットは、左脚部と右脚部とによって還元剤タンクを跨いだ状態で、旋回フレームに設けることができる。これにより、ケース固定用ブラケットは、旋回フレーム上で下側収納ケースと上側収納ケースの骨組みを形成することができる。従って、ケース固定用ブラケットの載置台に下側収納ケースの上面を連結することにより、下側収納ケースを旋回フレーム上に強固に支持することができ、ケース固定用ブラケットの載置台に上側収納ケースの下面を連結することにより、上側収納ケースを旋回フレーム上に強固に支持することができる。

[0014] このように、下側収納ケースと上側収納ケースとを、それぞれケース固定用ブラケットを介して旋回フレーム上に強固に支持することができる。この結果、下側収納ケース内に収納された還元剤タンクに対する還元剤の供給作業を行うため、下側収納ケースに大きな開口部が形成された場合でも、上側収納ケースが大型化して重量が増大した場合でも、下側収納ケースの強度を十分に確保することができる。

### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施の形態に適用される油圧ショベルを示す正面図である。

[図2] 旋回フレーム上にエンジン、貯油タンク、下側収納ケース、上側収納ケース等を搭載した状態を示す平面図である。

[図3] 旋回フレームに対して連結ピンを抜差しする状態を、旋回フレームの斜め前側からみた斜視図である。

[図4] 旋回フレームの右前側に還元剤タンクを取付ける状態を示す分解斜視図である。

[図5] 旋回フレームの右前側にケース固定用ブラケットを取付ける状態を示す分解斜視図である。

[図6] ケース固定用ブラケットに下側収納ケースを取付ける状態を図5と同様位置から示す分解斜視図である。

[図7] 下側収納ケース上に上側収納ケースを取付ける状態を図5と同様位置から示す分解斜視図である。

[図8] 旋回フレームの右前側に下側収納ケースと上側収納ケースを配置した状態を示す斜視図である。

[図9] 旋回フレーム、ケース固定用ブラケット、下側収納ケース、上側収納ケース等を図8中の矢示IX-IX方向からみた断面図である。

[図10] ケース固定用ブラケット、下側収納ケース、上側収納ケース等を図9中の矢示X-X方向からみた断面図である。

[図11] 上側収納ケースをヒンジ機構を中心として回動させた状態を示す図9と同様位置の断面図である。

[図12] 下側収納ケース内に還元剤タンクを収納した状態を示す図9と同様位置の断面図である。

[図13] 下側収納ケースの蓋体、及び上側収納ケースの蓋体を開いた状態を示す図9と同様位置の断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態に係る建設機械として、クローラ式の油圧ショベルを例に挙げ、添付図面に従って詳細に説明する。

[0017] 図中、油圧ショベル1は建設機械の代表例であり、土砂の掘削作業等に用

いられる。この油圧ショベル1は、自走可能なクローラ式の下部走行体2と、該下部走行体2上に旋回可能に搭載された上部旋回体3と、該上部旋回体3の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置4とにより構成されている。ここで、上部旋回体3は、後述の旋回フレーム5、エンジン6、キャブ10、作動油タンク11、燃料タンク12、NOx浄化装置13、還元剤タンク14、ケース固定用ブラケット17、下側収納ケース21、上側収納ケース23を含んで構成されている。

[0018] 作業装置4は、ブーム4A、アーム4B、バケット4Cを備え、これらはブームシリンダ4D、アームシリンダ4E、バケットシリンダ4Fによって回動される。ブーム4Aの基端側となるフート部4A1にはピン挿通孔4A2が形成され、ブーム4Aのフート部4A1は、後述する旋回フレーム5に対し、連結ピン5Gを用いて回動可能に連結されている（図3参照）。

[0019] 旋回フレーム5は上部旋回体3のベースとなるもので、強固な支持構造体を構成している。図2に示すように、旋回フレーム5は、前、後方向に延びる厚肉な底板5Aと、該底板5A上に立設され、左、右方向に所定の間隔をもって前、後方向に延びた左縦板5B、右縦板5Cと、複数本の張出しビーム5Dと、左サイドフレーム5Eと、右サイドフレーム5Fとを含んで構成されている。各張出しビーム5Dは、前記底板5A、各縦板5B、5Cからそれぞれ左、右方向の外向きに延び、前、後方向に間隔をもって配置されている。左サイドフレーム5Eは、左方向の外側に位置して各張出しビーム5Dの先端に取付けられ、前、後方向に延びている。右サイドフレーム5Fは、右方向の外側に位置して各張出しビーム5Dの先端に取付けられ、前、後方向に延びている。

[0020] 図3に示すように、左、右の縦板5B、5Cの前側部位は、それぞれブーム取付部5B1、5C1となっている。ブーム取付部5B1、5C1の上端側には、左、右方向に貫通するピン挿通孔5B2、5C2がそれぞれ形成され、これらピン挿通孔5B2、5C2は同軸上に配置されている。左、右の縦板5B、5C間には、ブーム4Aのフート部4A1が配置され、左、右の

縦板 5 B, 5 C のピン挿通孔 5 B 2, 5 C 2 と、ブーム 4 A のピン挿通孔 4 A 2 とには、連結ピン 5 G が挿通されている。これにより、ブーム 4 A は、旋回フレーム 5 に対し、連結ピン 5 G を中心として上, 下方向に回動可能に支持されている。

[0021] ここで、図 4 および図 5 に示すように、右サイドフレーム 5 F の前端側の上面には、断面 U 字状の溝形鋼からなる 2 個の取付突起 5 H, 5 J が前, 後方向に間隔をもって突設されている。これら各取付突起 5 H, 5 J には、左, 右方向に貫通する 2 個の雌ねじ孔 5 H 1, 5 J 1 が上, 下に離間して設けられている。一方、右縦板 5 C のブーム取付部 5 C 1 の外側面（右側面）と右サイドフレーム 5 F との間には、略 L 字状をなす補助ビーム 5 K が設けられている。この補助ビーム 5 K の右縦板 5 C 側には、上, 下方向に貫通する 2 個の雌ねじ孔 5 K 1 が前, 後に離間して設けられている。

[0022] 底板 5 A の右前端側には、右縦板 5 C の外側面（右側面）と対面しつつ補助ビーム 5 K の前端から前方へと延びる連結板 5 L が立設されている。さらに、右サイドフレーム 5 F の前端と連結板 5 L の前端との間には、右サイドフレーム 5 F とほぼ等しい高さ寸法を有する前側ビーム 5 M が設けられている。前側ビーム 5 M の上面には、上, 下方向に貫通する 2 個の雌ねじ孔 5 M 1 が左, 右方向に離間して設けられている。これら右サイドフレーム 5 F の前側部位、補助ビーム 5 K、前側ビーム 5 M は、後述するケース固定用ブラケット 17、下側収納ケース 21 を支持する支持台となっている。

[0023] ここで、右サイドフレーム 5 F の前側部位、補助ビーム 5 K、前側ビーム 5 M によって囲まれた内側には、右前底板 5 N が設けられている。さらに、前側ビーム 5 M の前面には、矩形状の足掛け板 5 P が前方に突出して設けられている。足掛け板 5 P は、エンジン 6 等のメンテナンスを行う作業者が下部走行体 2 から上部旋回体 3 上に上るときに、最初に足を掛ける 1 段目のステップを構成している。

[0024] エンジン 6 は、旋回フレーム 5 の後側に搭載されている。エンジン 6 は、例えばディーゼルエンジンにより構成され、クランク軸（図示せず）の軸線

が左、右方向に延びる横置き状態で旋回フレーム 5 上に配置されている。このエンジン 6 には、排気ガスを排出するための排気管 7 が設けられている。

[0025] エンジン 6 は、熱効率が良く耐久性に優れているが、窒素酸化物（ $\text{NO}_x$ ）等の有害物質が排気ガスと一緒に排出されてしまう。そこで、排気管 7 に取付けられる後述の  $\text{NO}_x$  浄化装置 13 は、収容筒体 13 A 内に窒素酸化物（ $\text{NO}_x$ ）を除去する尿素選択還元触媒 13 B、酸化触媒 13 C を収容している。

[0026] 熱交換装置 8 は、エンジン 6 の左側に設けられている。熱交換装置 8 は、エンジン冷却水を冷やすラジエータ、作動油を冷却するオイルクーラ、エンジン 6 が吸込む空気を冷却するインタクーラ等により構成されている。一方、油圧ポンプ 9 は、エンジン 6 の右側に取り付けられている。油圧ポンプ 9 は、エンジン 6 によって駆動されることにより、作動油タンク 11 内の作動油を、作業装置 4 の各シリンダ 4 D、4 E、4 F 等の油圧アクチュエータに供給するものである。

[0027] キャブ 10 は、旋回フレーム 5 の左前側に設けられている。キャブ 10 は、油圧ショベル 1 を運転するためにオペレータが搭乗するもので、内部には、オペレータが着席する運転席、各種操作を行うレバー、ペダル等（いずれも図示せず）が配設されている。

[0028] 貯油タンクとしての作動油タンク 11 は、エンジン 6 の前側に位置して旋回フレーム 5 の右側に設けられている。作動油タンク 11 は、内部に作動油を貯えるもので、上、下方向に延びる直方体状の耐圧タンクとして形成されている。

[0029] 貯油タンクとしての燃料タンク 12 は、作動油タンク 11 の前側に隣接して旋回フレーム 5 の右側に設けられている。燃料タンク 12 は、直方体状のタンクとして形成され、内部に燃料を貯えるものである。ここで、燃料タンク 12 は、前端となる前面板 12 A が旋回フレーム 5 の連結ピン 5 G（ピン挿通孔 5 B 2、5 C 2）よりも後側に位置した状態で、左、右の縦板 5 B、5 C のうち一方の縦板となる右縦板 5 C の外側、即ち右縦板 5 C の右側方に

配置されている。このように、燃料タンク 1 2 は、旋回フレーム 5 の各縦板 5 B, 5 C (ピン挿通孔 5 B 2, 5 C 2) に対して連結ピン 5 G を抜き差しする作業の邪魔にならないように、前面板 1 2 A が連結ピン 5 G よりも後側に配置されている。

[0030] NO<sub>x</sub>浄化装置 1 3 は、エンジン 6 の排気管 7 に設けられている。NO<sub>x</sub>浄化装置 1 3 は、排気ガス中の窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) を、還元剤となる尿素水溶液 (以下、尿素水という) を用いて浄化するものである。図 2 に示すように、NO<sub>x</sub>浄化装置 1 3 は、排気管 7 に接続された収容筒体 1 3 A と、該収容筒体 1 3 A 内の上流側に収容された尿素選択還元触媒 1 3 B と、該尿素選択還元触媒 1 3 B の下流側に配置された酸化触媒 1 3 C と、尿素選択還元触媒 1 3 B の上流側、例えば排気管 7 に設けられた尿素水噴射弁 (図示せず) とにより大略構成されている。尿素水噴射弁は、供給配管等 (図示せず) を介して後述する還元剤タンク 1 4 に接続されている。

[0031] ここで、NO<sub>x</sub>浄化装置 1 3 は、尿素水噴射弁により排気ガス中に尿素水を噴射し、尿素選択還元触媒 1 3 B により尿素水から生成されたアンモニアを用いて排気ガス中の NO<sub>x</sub> を還元反応させ、水と窒素に分解する。これにより、NO<sub>x</sub>浄化装置 1 3 は、酸化触媒 1 3 C によって排気ガス中のアンモニアを低減させるものである。

[0032] 還元剤タンク 1 4 は、燃料タンク 1 2 の前面板 1 2 A よりも前側に位置して旋回フレーム 5 の右前底板 5 N 上に設けられている (図 1 2 参照)。還元剤タンク 1 4 は、還元剤としての尿素水を貯えるもので、この尿素水は、NO<sub>x</sub>浄化装置 1 3 の尿素選択還元触媒 1 3 B の上流側で、排気管 7 を流通する排気ガス中に供給される。図 4 に示すように、還元剤タンク 1 4 は、前面部 1 4 A、後面部 1 4 B、左、右の側面部 1 4 C、上面部 1 4 D および下面部 1 4 E によって囲まれた容器からなっている。上面部 1 4 D の前側部位には、尿素水を給水するための給水口 1 4 F が斜め上向きに突設されている。

[0033] 還元剤タンク 1 4 は、L 字状に屈曲したタンク支持板 1 5 にベルト 1 5 A を用いて締結されている。タンク支持板 1 5 は、複数のボルト 1 5 B を用い

て旋回フレーム5の右前底板5Nに固定される。これにより、還元剤タンク14は、後述するタンク収納空間22内に収まるように、タンク支持板15を介して旋回フレーム5の右前底板5N上に取付けられている。

[0034] 次に、旋回フレーム5の右前側に設けられた収納ケース16について説明する。この収納ケース16は、燃料タンク12の前側に配置され、後述のケース固定用ブラケット17、下側収納ケース21、上側収納ケース23を含んで構成されている。

[0035] ケース固定用ブラケット17は、旋回フレーム5の各縦板5B、5Cのうち一方の縦板となる右縦板5Cの右側方に位置し、燃料タンク12の前面板12Aよりも前側で旋回フレーム5に取付けられている。このケース固定用ブラケット17は、下側収納ケース21と上側収納ケース23とが連結（固定）されるものである。ここで、図5および図12に示すように、ケース固定用ブラケット17は、旋回フレーム5の右前底板5N上に取付けられた還元剤タンク14を跨ぐ左脚部18および右脚部19と、これら左、右の脚部18、19の上端を連結し、還元剤タンク14の上方に配置された載置台20とにより構成されている。さらに、ケース固定用ブラケット17は、旋回フレーム5に取付けられた状態では、下側収納ケース21内に配置されている。

[0036] ケース固定用ブラケット17の左脚部18は、旋回フレーム5の補助ビーム5K上に載置され前、後方向に延びる長形状の下板18Aと、下板18Aの前端から上方に立上がる左前脚18Bと、下板18Aの後端から上方に立上がる左後脚18Cとを含んで構成されている。左前脚18Bと左後脚18Cとは、例えばL字状に折曲げられた鋼板等を用いて形成され、下板18Aの上面に溶接等の手段を用いて固着されている。これにより、下板18A、左前脚18B、左後脚18Cが一体化した強固な左脚部18が形成されている。下板18Aには、旋回フレーム5の補助ビーム5Kに設けられた各雌ねじ孔5K1と対応する2個のボルト挿通孔18Dが前、後方向に離間して設けられている。

[0037] ケース固定用ブラケット17の右脚部19は、左脚部18の左前脚18Bと左、右方向で対面する右前脚19Aと、左脚部18の左後脚18Cと左、右方向で対面する右後脚19Bとを含んで構成されている。右前脚19Aは、例えばU字状に折曲げられた鋼板等を用いて形成されている。右前脚19Aの前、後方向の中間部に位置する下端側には、旋回フレーム5の取付突起5Hに設けられた雌ねじ孔5H1に対応する2個のボルト挿通孔19A1が、上、下に離間して設けられている。右後脚19Bも、例えばU字状に折曲げられた鋼板等を用いて形成されている。右後脚19Bの前、後方向の中間部に位置する下端側には、旋回フレーム5の取付突起5Jに設けられた雌ねじ孔5J1に対応する2個のボルト挿通孔19B1が、上、下に離間して設けられている。なお、右前脚19Aに設けられた2個のボルト挿通孔19A1のうち下側の1個と、右後脚19Bに設けられた2個のボルト挿通孔19B1のうち下側の1個は、それぞれ下端側が開口した長溝状に形成されている。

[0038] ケース固定用ブラケット17の載置台20は、平面視で（上方からみて）ほぼ正方形をなす板体により形成されている。載置台20の左、右方向の両端と前、後方向の両端とは、それぞれ下向きに折曲げられている。載置台20の左端部は、左脚部18を構成する左前脚18Bおよび左後脚18Cの上端部に溶接等の手段を用いて固着されている。載置台20の右端部は、右脚部19を構成する右前脚19Aおよび右後脚19Bの上端部に溶接等の手段を用いて固着されている。ここで、図10に示すように、載置台20の前、後方向の長さ寸法A1は、後述する上側収納ケース23の下面23Bの前、後方向の長さ寸法A2よりも大きく設定されている。載置台20の左、右方向の長さ寸法B1は、上側収納ケース23の下面23Bの左、右方向の長さ寸法B2よりも大きく設定されている。即ち、載置台20は、上側収納ケース23の下面23Bと同等以上の大きさに設定され、上側収納ケース23全体を下側から確実に支持することができる構成となっている。

[0039] 載置台20の前、後方向の中央部には、軽量化のために左、右方向の全域

に亘って延びる中央開口部 20A が設けられている。載置台 20 の前部には、後述するヒンジ機構 24 を收容するために左、右方向に離間して 2 個の角孔 20B が設けられている。ここで、載置台 20 のうち中央開口部 20A よりも後側（左後脚 18C、右後脚 19B 側）には、上、下方向に貫通する 3 個の後雌ねじ孔 20C が、左、右方向に間隔をもって形成されている。一方、載置台 20 のうち中央開口部 20A と左、右の角孔 20B との間には、上、下方向に貫通する 2 個の前雌ねじ孔 20D が、左、右方向に間隔をもって形成されている。この場合、後雌ねじ孔 20C と前雌ねじ孔 20D とは、載置台 20 に穿設された貫通孔と、この貫通孔と同軸となる位置で載置台 20 の下面に溶接されたナットとにより構成されている。

[0040] ケース固定用ブラケット 17 は、上述した左脚部 18、右脚部 19 および載置台 20 により構成されている。ここで、ケース固定用ブラケット 17 は、左脚部 18 の下板 18A を旋回フレーム 5 の補助ビーム 5K に当接させ、右脚部 19 の右前脚 19A、右後脚 19B を旋回フレーム 5 の取付突起 5H、5J にそれぞれ当接させる。これにより、ケース固定用ブラケット 17 は、旋回フレーム 5 上に配置される。この状態で、ボルト 18E は、下板 18A のボルト挿通孔 18D に挿通され、このボルト 18E は、補助ビーム 5K の雌ねじ孔 5K1 に螺着される。さらに、前側のボルト 19C は、右前脚 19A の各ボルト挿通孔 19A1 に挿通され、このボルト 19C は、取付突起 5H の雌ねじ孔 5H1 に螺着される。また、後側のボルト 19C は、右後脚 19B の各ボルト挿通孔 19B1 に挿通され、この後側のボルト 19C は、取付突起 5J の雌ねじ孔 5J1 に螺着される。これにより、ケース固定用ブラケット 17 は、左、右の脚部 18、19 によって還元剤タンク 14 を跨いだ状態で、燃料タンク 12 の前側に位置して旋回フレーム 5 に強固に取付けられている。

[0041] 下側収納ケース 21 は、ケース固定用ブラケット 17 を上側から取囲むと共に、載置台 20 に載置された状態で燃料タンク 12 の前側に配置されている。下側収納ケース 21 の内部には、還元剤タンク 14 が収納されている。

ここで、下側収納ケース 21 は、燃料タンク 12 の前面板 12 A から旋回フレーム 5 の前側ビーム 5 M の前端までの前、後方向の長さ寸法と、燃料タンク 12 の幅寸法と同等の幅寸法とを有し、上、下方向に扁平な直方体の箱状に形成されている。

[0042] 即ち、下側収納ケース 21 は、前面部 21 A と、後面部 21 B と、左側面部 21 C と、右側面部 21 D と、上面部 21 E と、下枠部 21 F とにより構成されている。前面部 21 A は、旋回フレーム 5 の前側ビーム 5 M の前端から上方に立上って左、右方向に延び、後面部 21 B は、燃料タンク 12 の前面板 12 A と対面しつつ左、右方向に延びている。左側面部 21 C は、前面部 21 A と後面部 21 B の左端部を接続して前、後方向に延び、右側面部 21 D は、前面部 21 A と後面部 21 B の右端部を接続して前、後方向に延びている。上面部 21 E は、これら前面部 21 A、後面部 21 B、左側面部 21 C、右側面部 21 D の上側を閉塞し、下枠部 21 F は、前面部 21 A、後面部 21 B、左側面部 21 C、右側面部 21 D の下端に設けられている。ここで、下枠部 21 F は、中央部分が大きく開口した角枠状の板体により形成されている。これにより、下側収納ケース 21 は、底抜け構造となり、旋回フレーム 5 の右前底板 5 N との間に大きなタンク収納空間 22 を画成している。

[0043] 下側収納ケース 21 の前側には、前面部 21 A と上面部 21 E とに亘って左、右方向に広幅な開口部 21 G が形成されている。この開口部 21 G は、タンク収納空間 22 内に配置された還元剤タンク 14 の給水口 14 F に対応する位置に配置されている。一方、下側収納ケース 21 の前側には、前面部 21 A と上面部 21 E とに沿って L 字状に屈曲した蓋体 21 H が設けられ、この蓋体 21 H は、開口部 21 G を開、閉可能に覆っている。蓋体 21 H の後端部と上面部 21 E との間には、左、右方向に離間して 2 個のヒンジ 21 J が設けられている。蓋体 21 H は、各ヒンジ 21 J を中心として上、下方向に回転することにより、下側収納ケース 21 の開口部 21 G を開閉する（図 13 参照）。

- [0044] ここで、下側収納ケース 21 の高さ寸法は、旋回フレーム 5 の連結ピン 5 G よりも低い高さ寸法、即ち、下側収納ケース 21 の上面部 21 E が、旋回フレーム 5 の各縦板 5 B, 5 C に形成されたピン挿通孔 5 B 2, 5 C 2 よりも下側となる寸法に設定されている。下側収納ケース 21 に設けられた蓋体 21 H の上面は、旋回フレーム 5 の前側ビーム 5 M に設けられた足掛け板 5 P に続く 2 段目のステップを形成している。
- [0045] ここで、下側収納ケース 21 の上面部 21 E には、ケース固定用ブラケット 17 の載置台 20 に設けられた各後雌ねじ孔 20 C に対応する 3 個の後ボルト挿通孔 21 E 1 と、載置台 20 に設けられた各前雌ねじ孔 20 D に対応する 2 個の前ボルト挿通孔 21 E 2 とが設けられている。下側収納ケース 21 の上面部 21 E には、各後ボルト挿通孔 21 E 1 と各前ボルト挿通孔 21 E 2 との間に位置して 2 個の雌ねじ孔 21 E 3 が左、右方向に離間して設けられている。この雌ねじ孔 21 E 3 は、上面部 21 E に穿設された貫通孔と、この貫通孔と同軸となる位置で上面部 21 E の下面に溶接されたナットとにより構成されている。
- [0046] さらに、左、右の前ボルト挿通孔 21 E 2 の前側には、左、右の角孔 21 E 4 が上、下方向に貫通して形成されている。これら各角孔 21 E 4 には、後述するヒンジ機構 24 の可動片 24 C が挿通されている。一方、下側収納ケース 21 の下枠部 21 F の前側には、前、後方向に延びる長孔状のボルト挿通孔 21 F 1 が 2 個設けられている。これら各ボルト挿通孔 21 F 1 は、旋回フレーム 5 の前側ビーム 5 M に設けられた 2 個の雌ねじ孔 5 M 1 に対応している。
- [0047] 下側収納ケース 21 は、その上面部 21 E をケース固定用ブラケット 17 の載置台 20 に当接させた状態で、当該載置台 20 上に配置される。この状態で、ボルト 21 K は、上面部 21 E の各後ボルト挿通孔 21 E 1 に挿通され、このボルト 21 K は、載置台 20 の後雌ねじ孔 20 C に螺着される。ボルト 21 L は、下枠部 21 F の各ボルト挿通孔 21 F 1 に挿通され、このボルト 21 L は、旋回フレーム 5 の前側ビーム 5 M に設けた雌ねじ孔 5 M 1 に

螺着される。

[0048] これにより、下側収納ケース 21 の上面部 21 E が、ケース固定用ブラケット 17 の載置台 20 に連結（固定）される。この状態では、下側収納ケース 21 は、ケース固定用ブラケット 17 の左、右の脚部 18, 19 および載置台 20 を、前、後方向、左、右方向および上方から取囲んで配置される。従って、下側収納ケース 21 と旋回フレーム 5 の右前底板 5 N との間には、大きな容積を有するタンク収納空間 22 が形成され、このタンク収納空間 22 内に還元剤タンク 14 を収納することができる。

[0049] 上側収納ケース 23 は、下側収納ケース 21 の上側に位置した状態で、ケース固定用ブラケット 17 の載置台 20 に取付けられる。上側収納ケース 23 の内部には、予備の還元剤、工具箱等（いずれも図示せず）を収納する物品収納空間が形成されている。上側収納ケース 23 は、前、後方向の長さ寸法が、下側収納ケース 21 の前、後方向の長さ寸法の半分程度に設定され、図 8 に示すように、蓋体 21 H よりも後側で下側収納ケース 21 上に積重ねられている。ここで、上側収納ケース 23 は、上面 23 A、下面 23 B、前面 23 C、後面 23 D、左側面 23 E および右側面 23 F によって囲まれた左、右方向に長い箱構造体として構成されている。

[0050] 上側収納ケース 23 には、上面 23 A と前面 23 C とに亘って左、右方向に延びる広幅な開口部 23 G が形成され、この開口部 23 G には、開、閉可能に覆う蓋体 23 H が設けられている。蓋体 23 H は、上面 23 A と前面 23 C とに沿って L 字状に屈曲しつつ左、右方向に延在している。上側収納ケース 23 の後面 23 D の上端には、ヒンジ取付板 23 J が後方に向けて突設されている。ヒンジ取付板 23 J と蓋体 23 H の後端との間には、ヒンジ 23 K が設けられている。従って、蓋体 23 H は、ヒンジ 23 K を中心として上、下方向に回転することにより、上側収納ケース 23 の開口部 23 G を開閉する（図 13 参照）。

[0051] ここで、上側収納ケース 23 の下面 23 B には、下側収納ケース 21 に設けられた各後ボルト挿通孔 21 E 1 に対応する位置に、3 個の貫通孔 23 B

1 が設けられている。これら各貫通孔 2 3 B 1 は、下側収納ケース 2 1 をケース固定用ブラケット 1 7（載置台 2 0）に締結するボルト 2 1 K の頭部よりも大きな孔径を有している。図 9 に示すように、各貫通孔 2 3 B 1 は、上側収納ケース 2 3 を下側収納ケース 2 1 上に配置したときに、上記ボルト 2 1 K の頭部が遊挿されるものである。上側収納ケース 2 3 の下面 2 3 B には、下側収納ケース 2 1 に設けられた各前ボルト挿通孔 2 1 E 2 に対応する位置に、2 個の前ボルト挿通孔 2 3 B 2 と、下側収納ケース 2 1 に設けられた各雌ねじ孔 2 1 E 3 に対応する位置に、2 個の後ボルト挿通孔 2 3 B 3 が設けられている。さらに、上側収納ケース 2 3 の下面 2 3 B のうち、前面 2 3 C と交わる角隅部の近傍には、後述するヒンジ機構 2 4 の雌ねじ孔 2 4 D に対応する位置に、左、右方向に 2 個ずつのヒンジ取付ボルト挿通孔 2 3 B 4、即ち合計 4 個のヒンジ取付ボルト挿通孔 2 3 B 4 が設けられている。

[0052] 上側収納ケース 2 3 は、その下面 2 3 B を下側収納ケース 2 1 の上面部 2 1 E に当接させた状態で、下側収納ケース 2 1 上に配置されている。下側収納ケース 2 1 の上面部 2 1 E から突出した 3 個のボルト 2 1 K の頭部は、上側収納ケース 2 3 の貫通孔 2 3 B 1 を通じて上側収納ケース 2 3 内に收容される。

[0053] この状態で、ボルト 2 3 L は、上側収納ケース 2 3 の前ボルト挿通孔 2 3 B 2 に挿通され、さらに、このボルト 2 3 L は、下側収納ケース 2 1 の前ボルト挿通孔 2 1 E 2 を通じてケース固定用ブラケット 1 7（載置台 2 0）の前雌ねじ孔 2 0 D に螺着される。また、ボルト 2 3 M は、上側収納ケース 2 3 の後ボルト挿通孔 2 3 B 3 に挿通され、このボルト 2 3 M は、下側収納ケース 2 1 に設けた雌ねじ孔 2 1 E 3 に螺着される。これにより、上側収納ケース 2 3 の下面 2 3 B は、ケース固定用ブラケット 1 7 の載置台 2 0 に直接、あるいは下側収納ケース 2 1 を介して連結（固定）される。

[0054] このように、上側収納ケース 2 3 は、下側収納ケース 2 1 の蓋体 2 1 H よりも後方に位置して下側収納ケース 2 1 上に載置される。この状態で、上側収納ケース 2 3 に設けられた蓋体 2 3 H の上面は、旋回フレーム 5 の前側ビ

ーム5 Mに設けられた足掛け板5 P、下側収納ケース2 1に設けられた蓋体2 1 Hに続く3段目のステップを形成している。

[0055] ここで、上側収納ケース2 3は、旋回フレーム5と作業装置4のブーム4 Aとを連結する連結ピン5 Gの軸線の延長線上に配置されている（図9参照）。このため、下側収納ケース2 1と上側収納ケース2 3との間には、左、右のヒンジ機構2 4が設けられている。各ヒンジ機構2 4は、旋回フレーム5の連結ピン5 Gを抜き差しするときに、上側収納ケース2 3を連結ピン5 Gの軸方向の延長線から外れる位置に回転させるものである。

[0056] 図7ないし図9に示すように、各ヒンジ機構2 4は、固定片2 4 Aと、該固定片2 4 Aに軸2 4 Bを介して回転可能に連結された可動片2 4 Cとを含んで構成され、可動片2 4 Cには、溶接ナットを用いた2個の雌ねじ孔2 4 Dが設けられている。固定片2 4 Aは、下側収納ケース2 1の上面部2 1 Eに形成された角孔2 1 E 4の近傍に位置し、上面部2 1 Eの裏面側（下側収納ケース2 1の内側）に溶接等によって固着されている。可動片2 4 Cは、下側収納ケース2 1の角孔2 1 E 4を通じて、上側収納ケース2 3の下面2 3 Bと対面している。

[0057] そして、ボルト2 4 Eは、上側収納ケース2 3の下面2 3 Bに設けられた各ヒンジ取付ボルト挿通孔2 3 B 4に挿通され、このボルト2 4 Eは、ヒンジ機構2 4の可動片2 4 Cに設けられた雌ねじ孔2 4 Dに螺着される。これにより、上側収納ケース2 3の前下部を、ヒンジ機構2 4を介して下側収納ケース2 1に連結することができる。従って、旋回フレーム5の連結ピン5 Gを抜き差しするときには、上側収納ケース2 3をケース固定用ブラケット1 7に締結するボルト2 3 Lを取外すと共に、上側収納ケース2 3を下側収納ケース2 1に締結するボルト2 3 Mを取外す。これにより、図11に示すように、上側収納ケース2 3は、ヒンジ機構2 4の軸2 4 Bを中心として、連結ピン5 Gの軸方向の延長線から外れる位置に回転する。

[0058] この場合、図9および図10に示すように、上側収納ケース2 3の重心位置をGとすると、上側収納ケース2 3をケース固定用ブラケット1 7に対し

て固定する2本のボルト23Lは、平面視において、上側収納ケース23の重心位置Gと左、右のヒンジ機構24との間を通過して左、右方向に延びる仮想線L-L上に配置されている。即ち、上側収納ケース23は、平面視において重心位置Gと左、右のヒンジ機構24との間を通過する仮想線L-L上で、ボルト23Lを用いてケース固定用ブラケット17に取付けられている。このように、上側収納ケース23は、その重心位置Gよりも若干前側（ヒンジ機構24側）にずれた位置でケース固定用ブラケット17に取付けられている。この結果、油圧ショベル1の稼働時に振動やねじれが生じたとしても、重心位置Gに近い部位を固定できているため、上側収納ケース23が振動するのを抑えることができる。

[0059] 本実施の形態による油圧ショベル1は上述の如き構成を有するもので、次に、その動作について説明する。

[0060] キャブ10に搭乗したオペレータは、エンジン6を始動して油圧ポンプ9を駆動する。この状態で、走行用のレバー等を操作することにより、下部走行体2を前進または後退させることができる。一方、作業用のレバーを操作することにより、作業装置4を俯仰動させて土砂の掘削作業等を行うことができる。

[0061] エンジン6の運転時には、排気管7から有害物質である窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）が排出される。このとき、還元剤タンク14内の尿素水溶液は、NO<sub>x</sub>浄化装置13の尿素水噴射弁に供給され、NO<sub>x</sub>浄化装置13は、尿素水噴射弁から排気ガス中に尿素水溶液を噴射してアンモニアを生成する。これにより、尿素選択還元触媒13Bは、窒素酸化物を水と窒素に還元し、酸化触媒13Cを経て外部に排出することにより、窒素酸化物の排出量を低減することができる。

[0062] ここで、本実施の形態では、還元剤タンク14が、燃料タンク12の前面板12Aよりも前側に位置して旋回フレーム5の右前底板5N上に設けられている。また、ケース固定用ブラケット17、下側収納ケース21、上側収納ケース23を含んで構成された収納ケース16が、燃料タンク12の前面

板 1 2 A よりも前側に位置して旋回フレーム 5 の右前側に設けられている。この場合、ケース固定用ブラケット 1 7 は、旋回フレーム 5 のうち、右サイドフレーム 5 F の前側部位と、補助ビーム 5 K とに取付けられている。即ち、右サイドフレーム 5 F の前側部位に設けられた取付突起 5 H, 5 J には、ボルト 1 9 C を用いてケース固定用ブラケット 1 7 の右脚部 1 9 が取付けられている。補助ビーム 5 K には、ボルト 1 8 E を用いてケース固定用ブラケット 1 7 の左脚部 1 8 が取付けられている。これにより、ケース固定用ブラケット 1 7 は、左、右の脚部 1 8, 1 9 によって還元剤タンク 1 4 を隙間をもって跨いだ状態で、旋回フレーム 5 に強固に取付けられている。従って、ケース固定用ブラケット 1 7 は、還元剤タンク 1 4 との干渉を避けた状態で、旋回フレーム 5 の右前底板 5 N 上に、下側収納ケース 2 1 および上側収納ケース 2 3 を支持する強固な骨組みを構成することができる。

[0063] 下側収納ケース 2 1 は、ケース固定用ブラケット 1 7 の左、右の脚部 1 8, 1 9 と載置台 2 0 を取囲んで配置され、下側収納ケース 2 1 の上面部 2 1 E は、ボルト 2 1 K を用いてケース固定用ブラケット 1 7 に固定（連結）される。また、下側収納ケース 2 1 の下枠部 2 1 F は、ボルト 2 1 L を用いて旋回フレーム 5 の前側ビーム 5 M に固定されている。さらに、下側収納ケース 2 1 上には上側収納ケース 2 3 が配置され、上側収納ケース 2 3 の下面 2 3 B は、ボルト 2 3 L を用いてケース固定用ブラケット 1 7 に固定（連結）されると共に、ボルト 2 3 M を用いて下側収納ケース 2 1 に固定されている。

[0064] このように、ケース固定用ブラケット 1 7 は、旋回フレーム 5 に取付けられ、このケース固定用ブラケット 1 7 には、下側収納ケース 2 1 の上面部 2 1 E と、上側収納ケース 2 3 の下面 2 3 B とが連結されている。これにより、下側収納ケース 2 1 と上側収納ケース 2 3 とは、ケース固定用ブラケット 1 7 を介して旋回フレーム 5 に強固に取付けることができる。この結果、下側収納ケース 2 1 内に収納された還元剤タンク 1 4 に対する還元剤の供給作業を行うため、下側収納ケース 2 1 に大きな開口部 2 1 G が形成された場合

でも、また、上側収納ケース 23 が大型化して重量が増大した場合でも、下側収納ケース 21 の強度を十分に確保することができる。

[0065] しかも、ケース固定用ブラケット 17 は、左、右の脚部 18, 19 によって還元剤タンク 14 を跨いだ状態で配置され、下側収納ケース 21 は、ケース固定用ブラケット 17 の左、右の脚部 18, 19 と載置台 20 を取囲んでいる。これにより、下側収納ケース 21 の内部（旋回フレーム 5 の右前底板 5N と下側収納ケース 21 との間）に形成されるタンク収納空間 22 を大きく確保することができる。この結果、下側収納ケース 21 内に容量の大きな還元剤タンク 14 を収納することができる。

[0066] 一方、ケース固定用ブラケット 17 を構成する載置台 20 の前、後方向の長さ寸法 A1 は、上側収納ケース 23 の下面 23B の前、後方向の長さ寸法 A2 よりも大きく設定され、載置台 20 の左、右方向の長さ寸法 B1 は、上側収納ケース 23 の下面 23B の左、右方向の長さ寸法 B2 よりも大きく設定されている。このように、ケース固定用ブラケット 17 の載置台 20 を、上側収納ケース 23 の下面 23B と同等以上の大きさに設定することにより、ケース固定用ブラケット 17 は、上側収納ケース 23 全体を下側から確実に支持することができ、上側収納ケース 23 の強度を高めることができる。

[0067] さらに、上側収納ケース 23 は、旋回フレーム 5 と作業装置 4 のブーム 4A とを連結する連結ピン 5G の軸線の延長線上に配置されている。下側収納ケース 21 と上側収納ケース 23 との間には、左、右のヒンジ機構 24 が設けられている。各ヒンジ機構 24 は、旋回フレーム 5 の連結ピン 5G を抜き差しするときに、上側収納ケース 23 を連結ピン 5G の軸方向の延長線から外れる位置に回転させることができる。従って、図 11 に示すように、旋回フレーム 5 の連結ピン 5G を抜き差しするときには、上側収納ケース 23 をケース固定用ブラケット 17 に締結しているボルト 23L を取外すと共に、上側収納ケース 23 を下側収納ケース 21 に締結しているボルト 23M を取外す。この状態で、上側収納ケース 23 は、ヒンジ機構 24 の軸 24B を中心として、連結ピン 5G の軸方向の延長線から外れる位置に回転することが

できる。これにより、上側収納ケース 23 を、連結ピン 5 G の軸線の延長線上にまで延ばして配置することができ、上側収納ケース 23 内の物品収納空間を大きく確保することができる。

[0068] しかも、図 9 および図 10 に示すように、上側収納ケース 23 の重心位置を G とすると、上側収納ケース 23 は、平面視において重心位置 G と左、右のヒンジ機構 24 との間を通る仮想線 L-L 上で、ボルト 23 L を用いてケース固定用ブラケット 17 に取付けられている。このように、上側収納ケース 23 は、その重心位置 G よりも若干前側（ヒンジ機構 24 側）にずれた位置でケース固定用ブラケット 17 に取付けられている。この結果、油圧ショベル 1 の稼働時に振動やねじれが生じたとしても、上側収納ケース 23 が振動するのを抑えることができる。また、上側収納ケース 23 を、その重心位置 G の近傍でケース固定用ブラケット 17 に取付けることにより、上側収納ケース 23 をケース固定用ブラケット 17 に固定するためのボルト 23 L の本数を 2 本に抑えることができる。

[0069] なお、実施の形態では、貯油タンクとして燃料を貯える燃料タンク 12 を例示し、この燃料タンク 12 の前側にケース固定用ブラケット 17、下側収納ケース 21、上側収納ケース 23 を配置した場合を例示している。しかし、本発明はこれに限らず、燃料タンク 12 の前側に作動油タンク 11 を設け、この作動油タンク 11 の前側にケース固定用ブラケット 17、下側収納ケース 21、上側収納ケース 23 を配置する構成としてもよい。

[0070] また、実施の形態では、ケース固定用ブラケット 17 の右脚部 19 を、右前脚 19 A と右後脚 19 B との 2 本の脚によって構成した場合を例示している。しかし、本発明はこれに限らず、例えば 1 本または 3 本以上の脚によって右脚部 19 を構成してもよい。このことは、左脚部 18 についても同様である。

[0071] さらに、実施の形態では、建設機械としてクローラ式の油圧ショベル 1 を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限るものではなく、ホイール式の油圧ショベルに適用してもよい。それ以外にも、油圧クレーン等の他の建設機

械にも広く適用することができる。

### 符号の説明

- [0072]
- 1 油圧ショベル（建設機械）
  - 2 下部走行体
  - 3 上部旋回体
  - 4 作業装置
  - 5 旋回フレーム
    - 5 A 底板
    - 5 B 左縦板
    - 5 C 右縦板
    - 5 G 連結ピン
  - 6 エンジン
    - 1 1 作動油タンク（貯油タンク）
    - 1 2 燃料タンク（貯油タンク）
    - 1 4 還元剤タンク
    - 1 6 収納ケース
    - 1 7 ケース固定用ブラケット
    - 1 8 左脚部
    - 1 9 右脚部
    - 2 0 載置台
      - 2 1 下側収納ケース
        - 2 1 E 上面部（上面）
      - 2 3 上側収納ケース
        - 2 3 A 上面
        - 2 3 B 下面
        - 2 3 C 前面
        - 2 3 D 後面
        - 2 3 E 左側面

2 3 F 右側面

2 4 ヒンジ機構

G 重心位置

L - L 仮想線

## 請求の範囲

[請求項1] 自走可能な下部走行体と、該下部走行体に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体に俯仰動可能に設けられた作業装置とからなり、

前記上部旋回体は、底板と該底板上に設けられた左、右の縦板とを有し該各縦板の前側に位置して前記作業装置を取付けるための連結ピンを有する旋回フレームと、該旋回フレームの後側に搭載されたエンジンと、前端が前記旋回フレームの前記連結ピンよりも後側に位置して前記各縦板のうち一方の縦板の外側に配置された貯油タンクとを備えてなる建設機械において、

前記旋回フレームには、前記貯油タンクの前側に位置して収納ケースが設けられており、

前記収納ケースは、前記旋回フレームに取付けられたケース固定用ブラケットと、該ケース固定用ブラケットを取囲んで配置され前記エンジンからの排気ガスを浄化するための還元剤を貯溜する還元剤タンクが収納される下側収納ケースと、該下側収納ケースの上側に位置する上側収納ケースとを含んで構成され、

前記ケース固定用ブラケットは、前記還元剤タンクを跨ぐ左脚部、右脚部および該各脚部上に設けられた載置台により形成され、

前記ケース固定用ブラケットの前記載置台は、前記下側収納ケースの上面と前記上側収納ケースの下面を連結している構成としたことを特徴とする建設機械。

[請求項2] 前記上側収納ケースは、上面、下面、前面、後面、左、右の側面によって囲まれた箱構造体によって構成されており、

前記ケース固定用ブラケットの前記載置台は、前記上側収納ケースの下面と同等以上の大きさに設定されていることを特徴とする請求項1に記載の建設機械。

[請求項3] 前記上側収納ケースは、前記連結ピンの抜差し方向となる前記連結

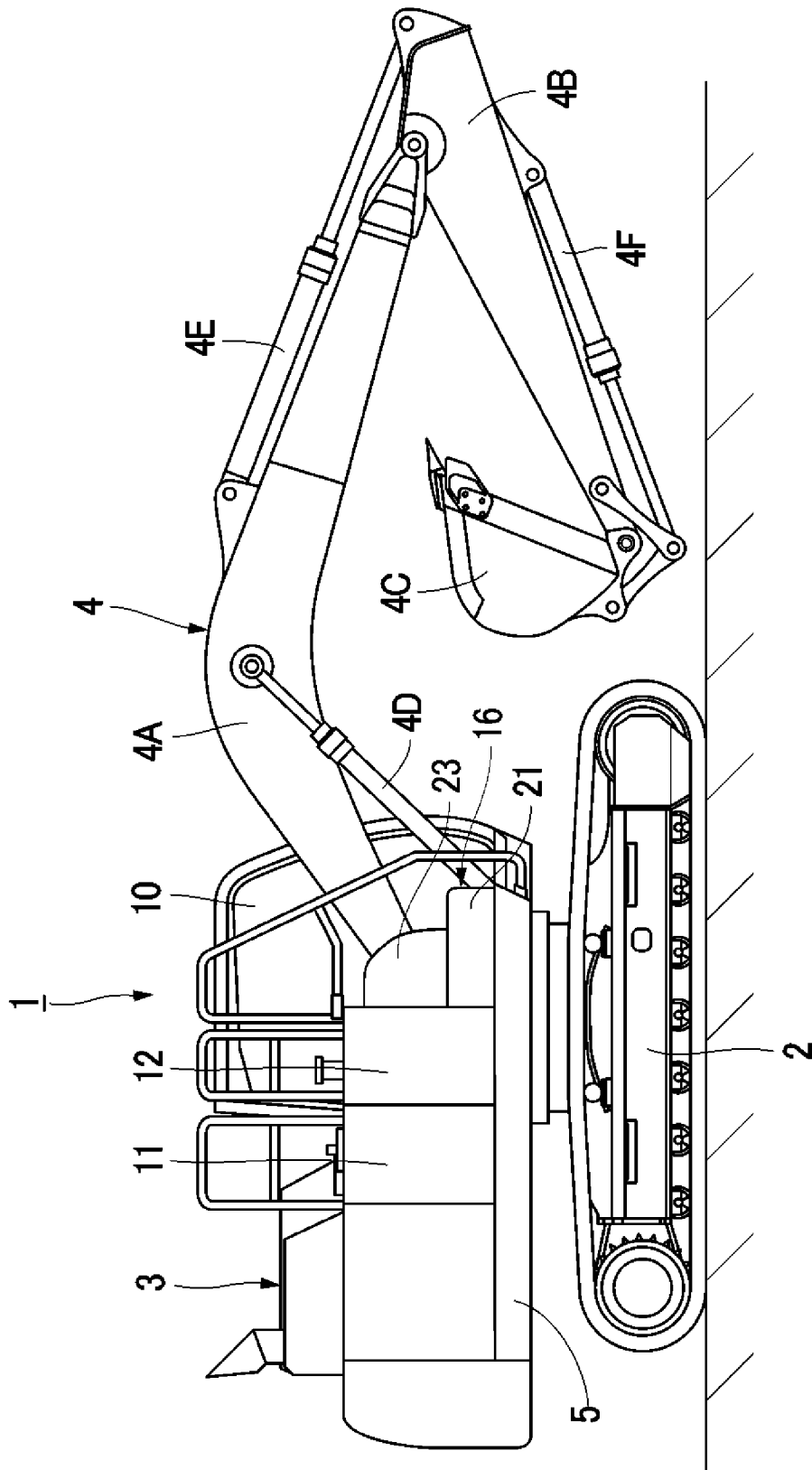
ピンの軸線の延長線上に配置されており、

前記下側収納ケースと前記上側収納ケースとの間には、前記下側収納ケースに対し前記上側収納ケースを前記連結ピンの軸線の延長線から外れる位置に回動させるヒンジ機構が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の建設機械。

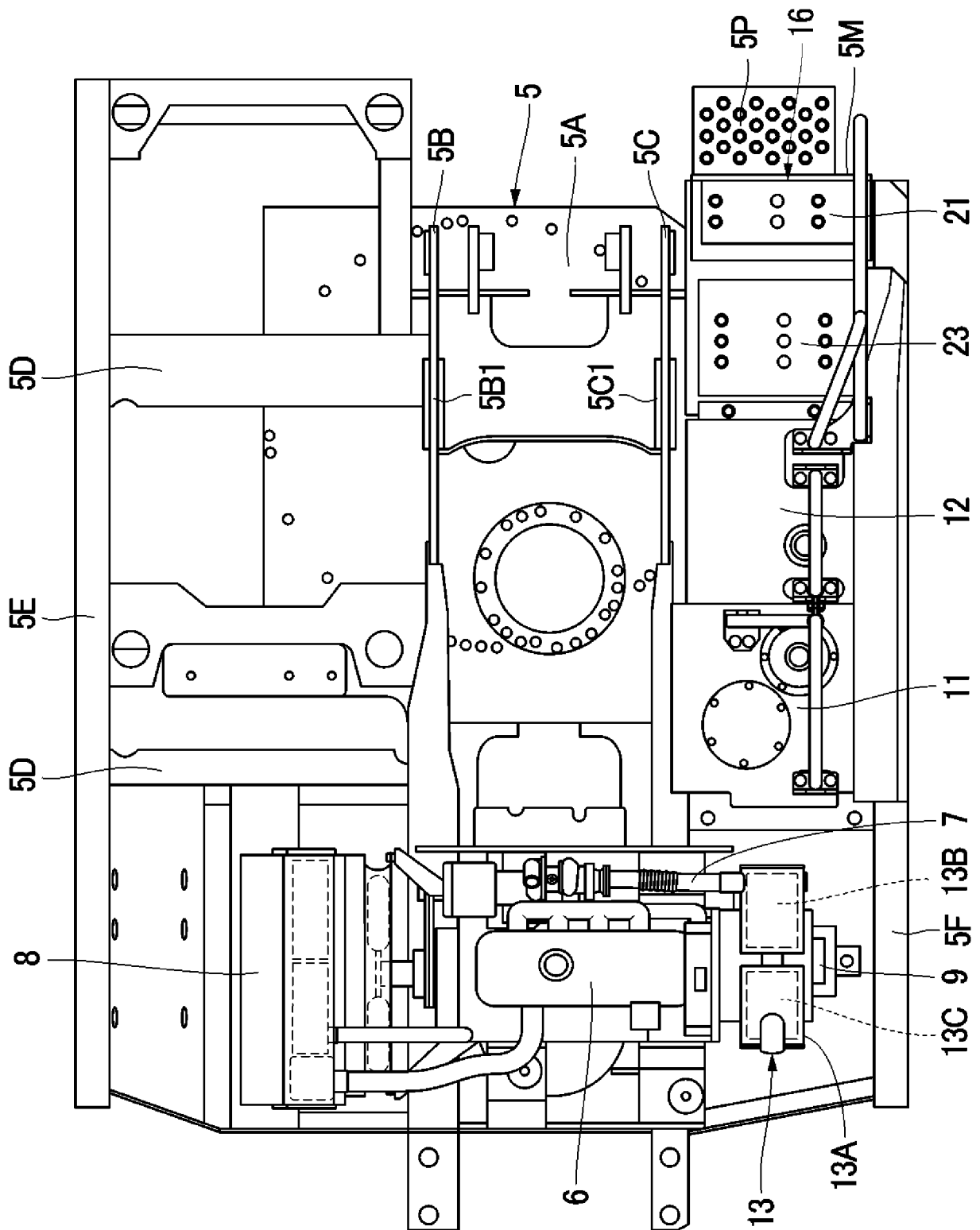
[請求項4]

前記上側収納ケースは、平面視において当該上側収納ケースの重心位置と前記ヒンジ機構との間を通過して左、右方向に延びる仮想線上で前記ケース固定用ブラケットに取付けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の建設機械。

[図1]

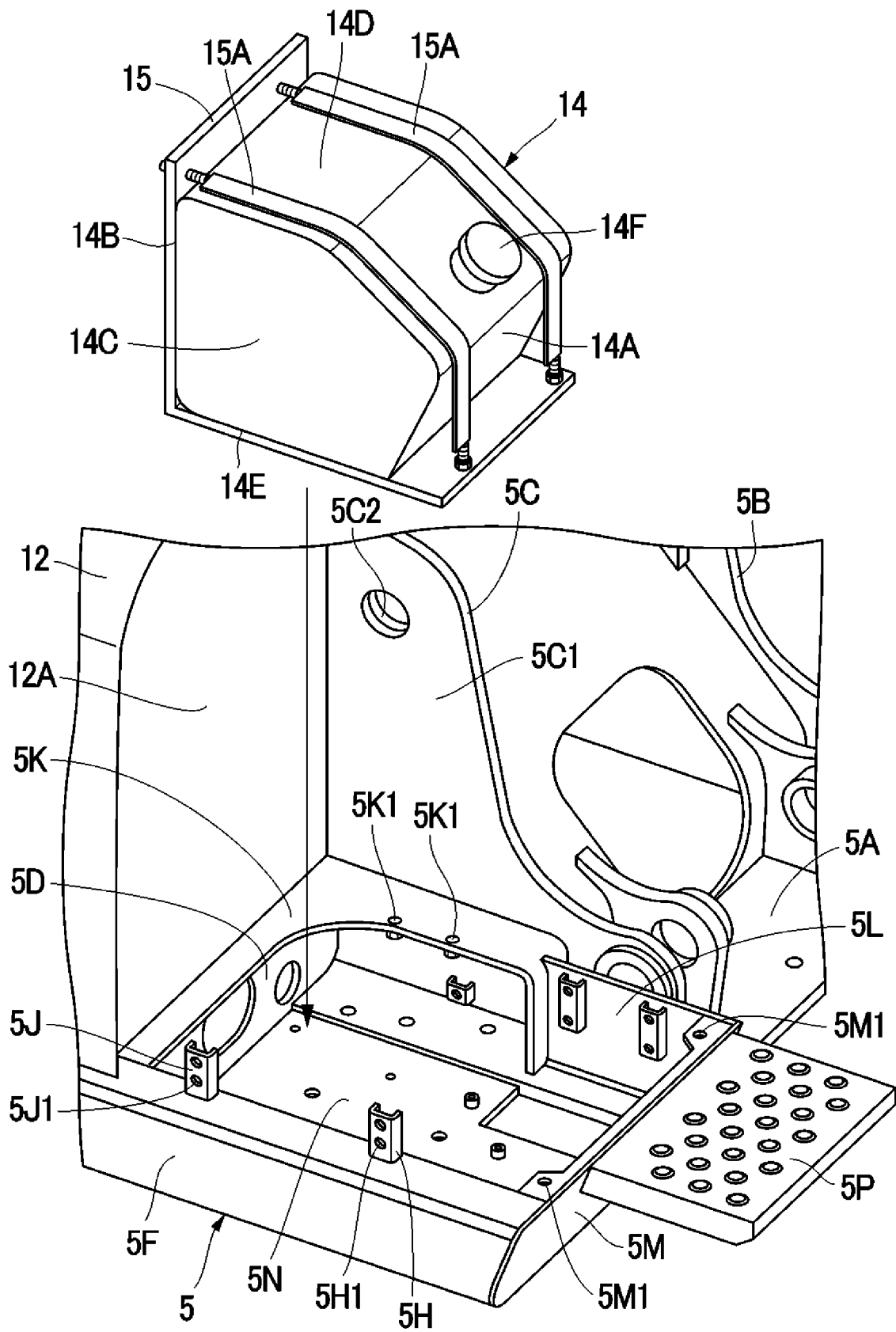


[図2]





[図4]



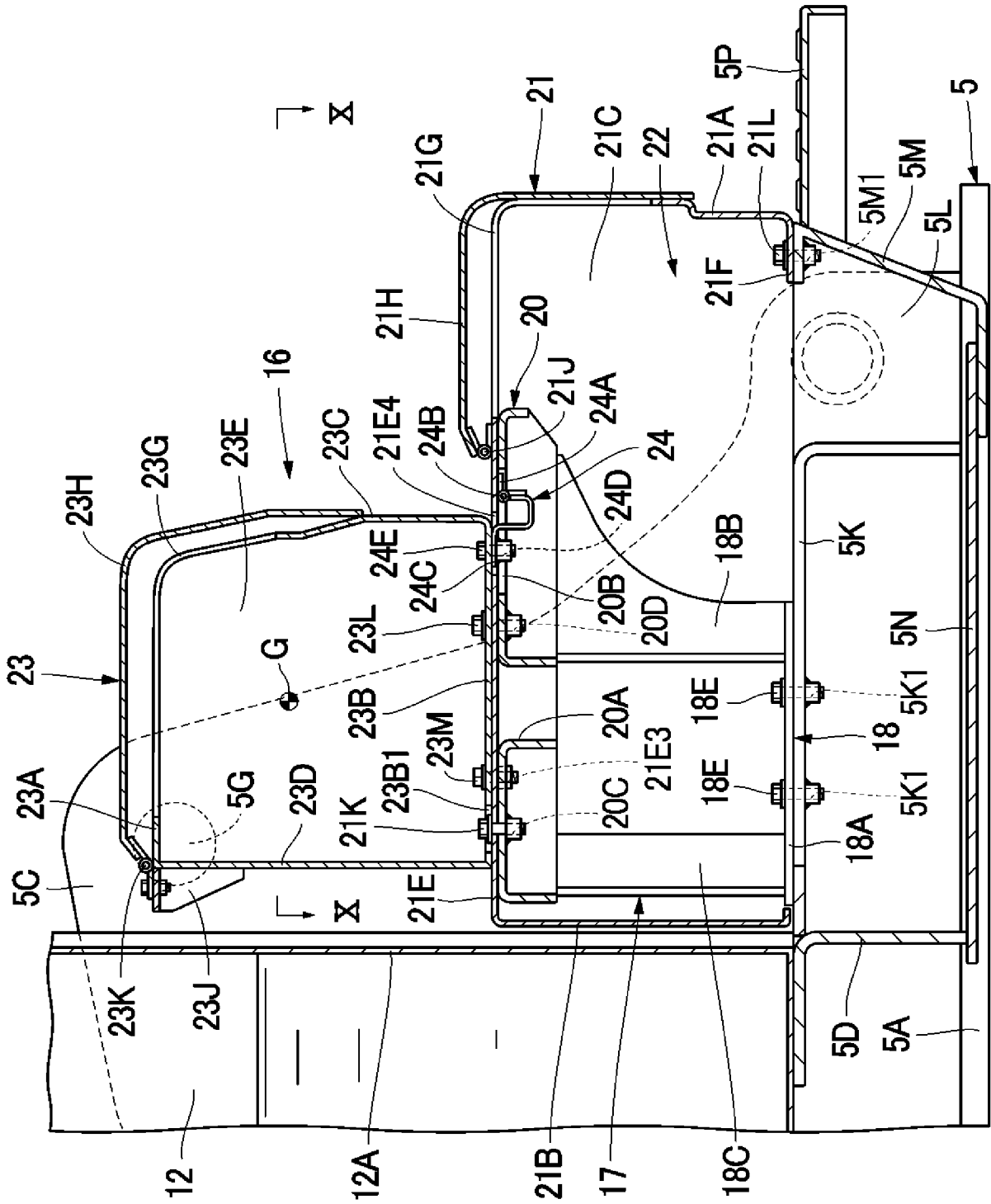




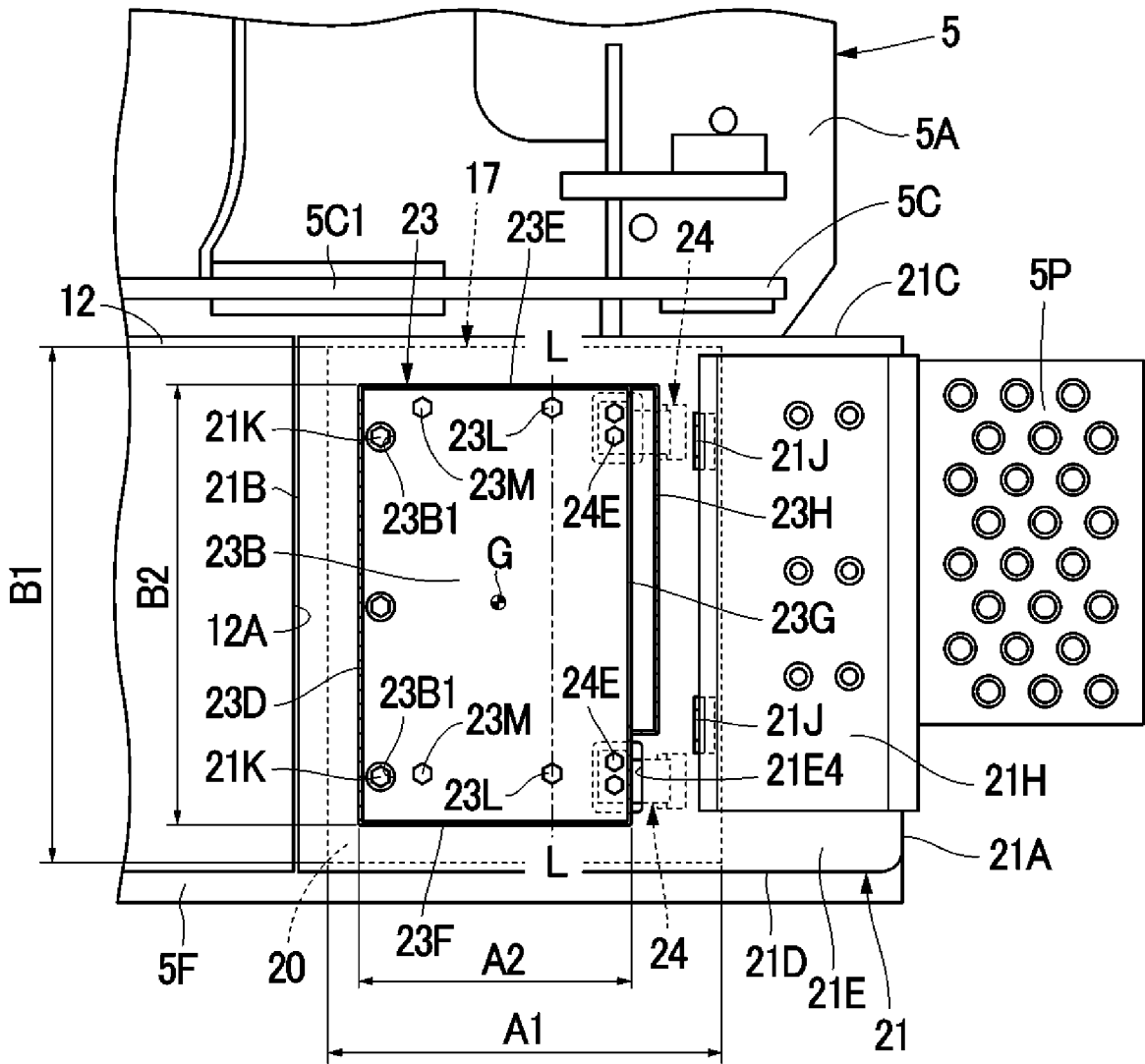




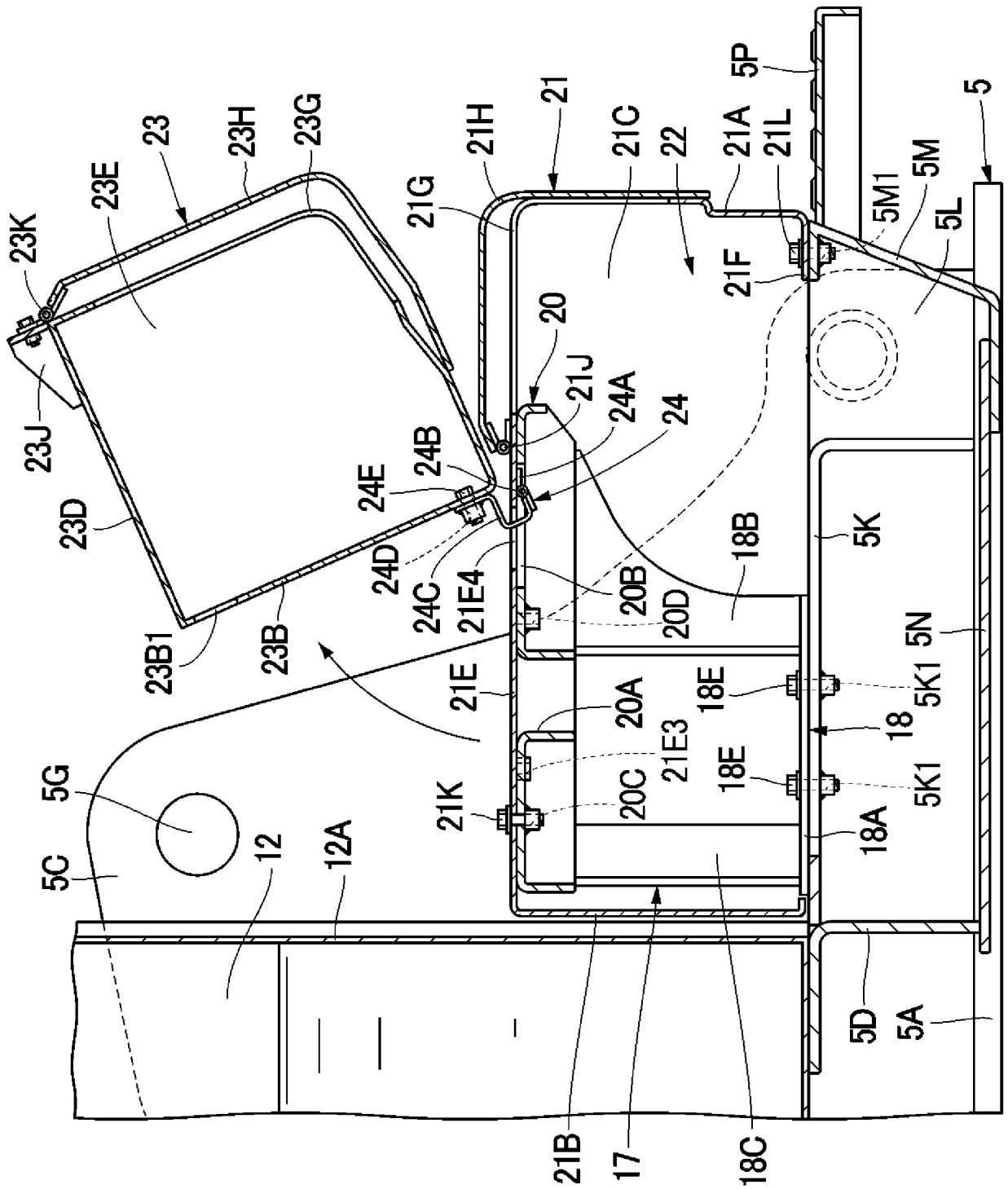
[図9]



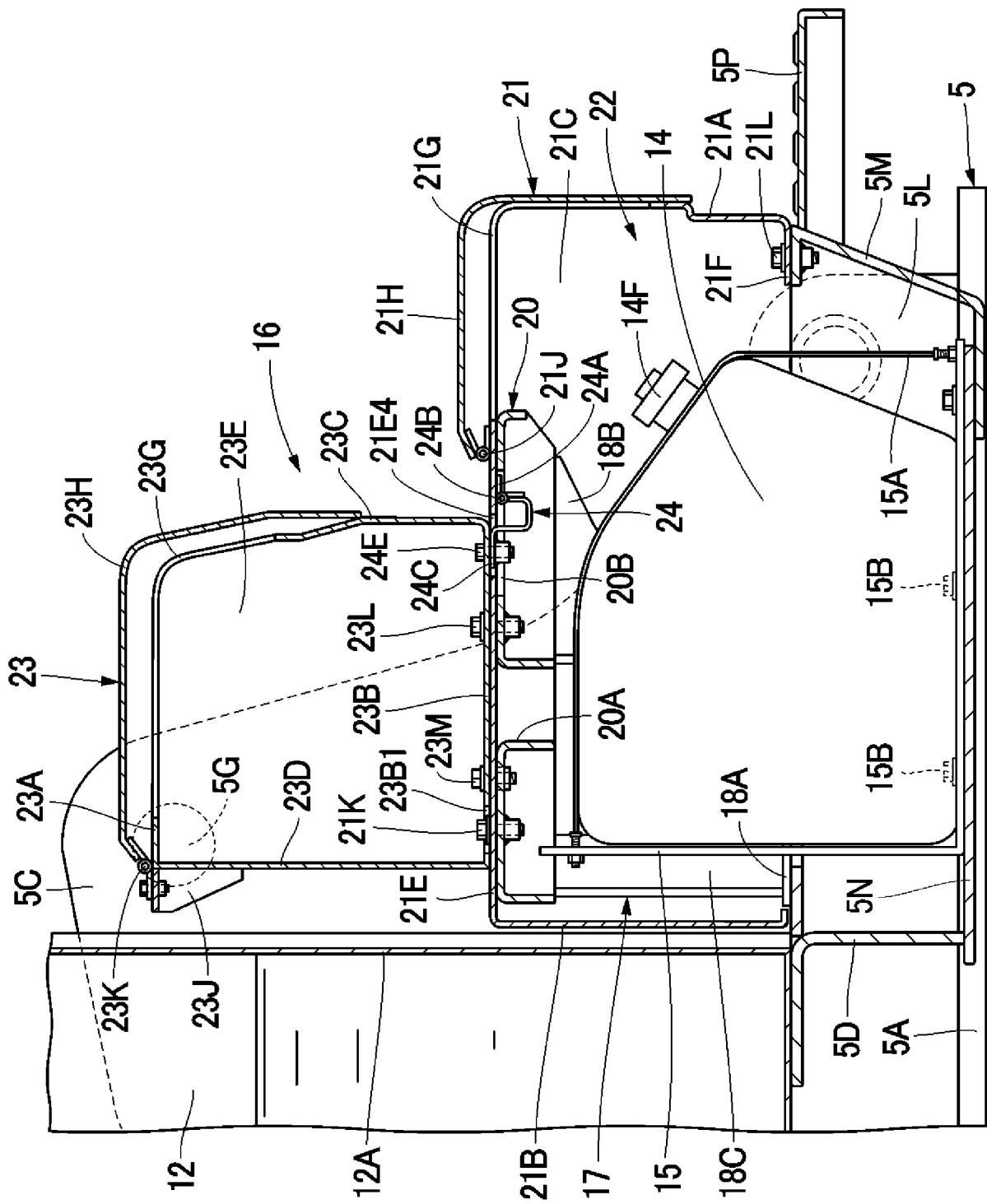
[図10]



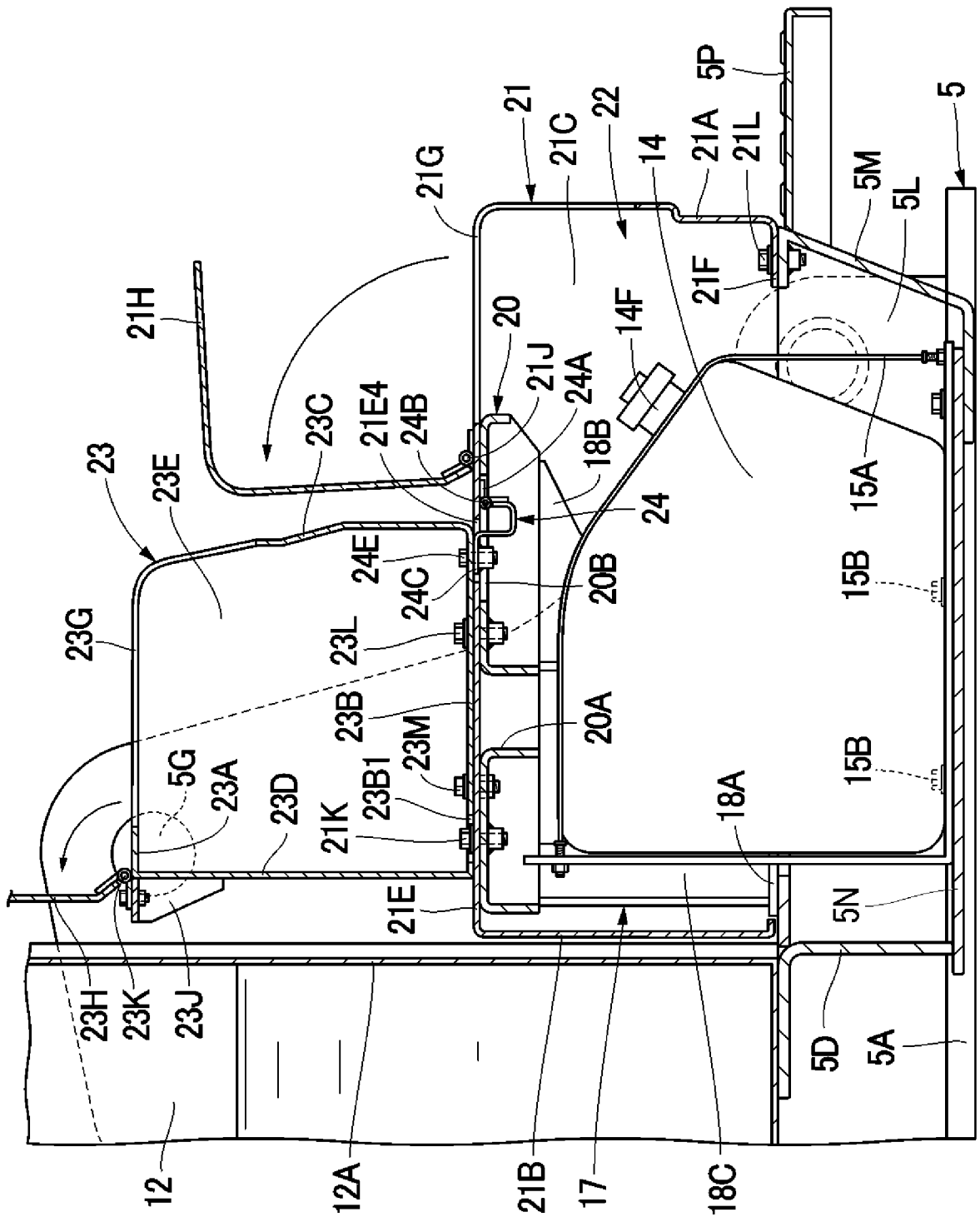
[図11]



[図12]



[図13]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/056977

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
E02F9/00(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)  
E02F9/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-47551 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 17 March 2014 (17.03.2014), paragraphs [0027] to [0076]; fig. 2 to 7 (Family: none)	1-4
A	WO 2013/137169 A1 (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 19 September 2013 (19.09.2013), paragraphs [0032] to [0070]; fig. 2 to 8 & US 2015/0016932 A1 paragraphs [0043] to [0081]; fig. 2 to 8 & EP 2826921 A1 & CN 104169502 A	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 April 2016 (28.04.16)	Date of mailing of the international search report 17 May 2016 (17.05.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056977

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/053273 A1 (Sumitomo Construction Machinery Co., Ltd.), 16 April 2015 (16.04.2015), paragraphs [0051] to [0057]; fig. 4 to 6 (Family: none)	1-4
A	JP 2014-201902 A (Kobelco Construction Machinery Co., Ltd.), 27 October 2014 (27.10.2014), paragraphs [0037] to [0038], [0046]; fig. 4 & US 2014/0291047 A1 paragraphs [0027] to [0028], [0035]; fig. 4 & EP 2787124 A2 & CN 104099967 A & KR 10-2014-0120271 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E02F9/00(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 (IPC))

Int.Cl. E02F9/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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)

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
A	JP 2014-47551 A (日立建機株式会社) 2014.03.17, 段落 [0027] - [0076], 図 2-7 (ファミリーなし)	1-4
A	WO 2013/137169 A1 (日立建機株式会社) 2013.09.19, 段落 [0032] - [0070], 図 2-8 & US 2015/0016932 A1, 段落 [0043] - [0081], 図 2-8 & EP 2826921 A1 & CN 104169502 A	1-4

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 28.04.2016	国際調査報告の発送日 17.05.2016
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 富山 博喜 電話番号 03-3581-1101 内線 3237
	2B 5557

C (続き) . 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
A	WO 2015/053273 A1 (住友建機株式会社) 2015.04.16, 段落 [0051] - [0057], 図 4-6 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2014-201902 A (コベルコ建機株式会社) 2014.10.27, 段落 [0037] - [0038], [0046], 図 4 & US 2014/0291047 A1, 段落 [0027] - [0028], [0035], 図 4 & EP 2787124 A2 & CN 104099967 A & KR 10-2014-0120271 A	1-4