(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
2022年3月31日(31.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/065351 A1

(51) 国際特許分類:
E02F 9/00 (2006.01) *B62D 25/22* (2006.01)
E02F 9/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/034749

(22) 国際出願日： 2021年9月22日(22.09.2021)

(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 2020-162127 2020年9月28日(28.09.2020) JP

(71) 出願人： 日立建機株式会社 (**HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1100015 東京都台東区東上野二丁目１６番１号 Tokyo (JP).

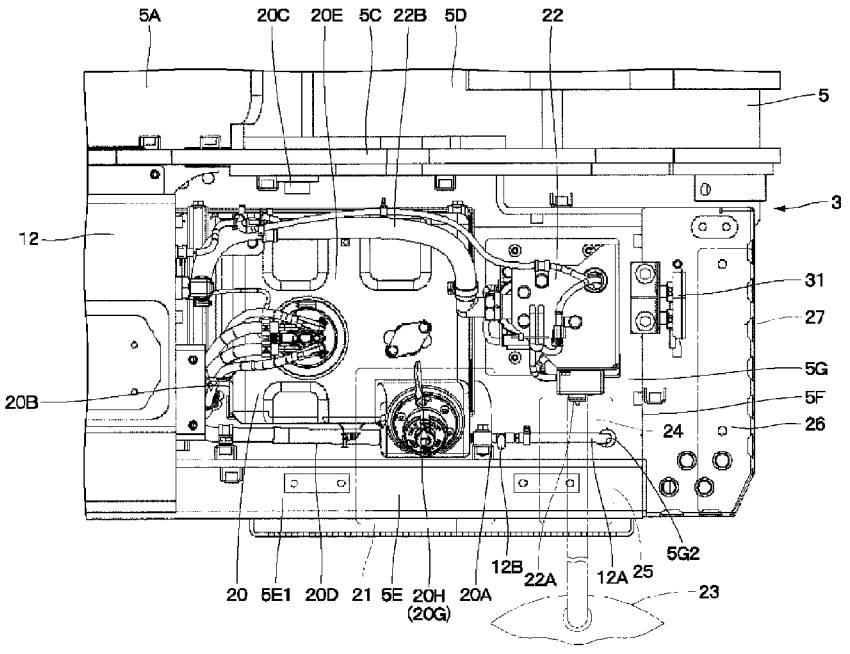
(72) 発明者： 大内 一弘 (**OOUCHI, Kazuhiro**); 〒3000013 茨城県土浦市神立町６５０番地 日立建機株式会社 土浦工場内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人：特許業務法人広和特許事務所(**HIROWA PATENT FIRM**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿３丁目９番６号 ＯＹＡビル３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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称： 建設機械



(57) **Abstract:** A water supply port (20G) for replenishing urea water in a urea water tank (20) and a fuel suction port (22A) for attaching/detaching a fuel supply hose (24) in a fuel replenishment device (22) are both provided toward an opening (18) side of a storage case (14).

(57) 要約：尿素水タンク（２０）における尿素水が補給されるための給水口（２０Ｇ）、及び燃料補給装置（２２）における燃料供給用のホース（２４）が着脱されるための燃料吸込口（２２Ａ）の各々は、収容ケース（１４）の開口（１８）側に向かって設けられている。

［続葉有］

WO 2022/065351 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

添付公開書類:

一 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] 本開示は、燃料タンクと尿素水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、下部走行体と、下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、上部旋回体の前側に俯仰の動作が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、支持構造体として形成された旋回フレームと、旋回フレームの後側に搭載され油圧ポンプを駆動するエンジンと、エンジンの排気側に接続して設けられ排気ガス中に含まれる窒素酸化物（ＮＯｘ）を除去するＮＯｘ浄化装置と、エンジンの前側に位置して旋回フレーム上に設けられエンジンに供給される燃料を貯える燃料タンクと、旋回フレームの前側に設けられた中空な収容ケースと、ＮＯｘ浄化装置と接続した状態で収容ケース内に設けられ、ＮＯｘ浄化装置に供給される尿素水を貯える尿素水タンクと、燃料タンクと接続した状態で収容ケース内に設けられ、外部の燃料貯蔵源に貯えられた燃料を燃料タンクに供給する燃料補給装置と、旋回フレームの前部に設けられた前ステップと、を備えている（特許文献１）。

[0004] 特許文献１の収容ケースは、旋回フレームの前側に開閉カバーを備えている。従って、尿素水タンクに尿素水を補給する場合には、収容ケースの開閉カバーを開くと共に、尿素水タンクの給水口を覆うキャップを取外す。この状態で、尿素水が入った容器から延びるノズルを前側から尿素水タンクの給水口に挿入する。この状態で、尿素水が入った容器を傾けることにより、この容器内の尿素水を尿素水タンクに供給することができる。

[0005] また、燃料タンクに燃料を補給する場合には、収容ケースの開閉カバーを開いて外部の燃料貯蔵源（ドラム缶等）に接続されたホースを前側から収容

ケース内に挿入し、燃料補給装置の燃料吸込口に接続する。この状態で、燃料補給装置を駆動することにより、燃料貯蔵源の燃料を燃料タンクに供給することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１６－２２３２４２号公報

発明の概要

[0007] ところで、特許文献１による建設機械では、尿素水や燃料の補給作業は、前ステップが設けられた前側から行うようになっている。この場合、尿素水を補給するのに必要な作業空間、燃料を補給するのに必要な作業空間は、平面視で前ステップ上に重なっている。従って、尿素水や燃料の補給時に、尿素水や燃料が溢れたり飛び散ったりすると、前ステップに掛かってしまう。このために、前ステップに掛かった尿素水や燃料を拭き取らなくてはならず、補給作業に手間を要してしまうという問題がある。

[0008] 本発明の一実施形態の目的は、尿素水や燃料の補給作業を行った場合に、尿素水や燃料が前ステップに掛からないようにして作業性を向上できるようにした建設機械を提供することにある。

[0009] 本発明の一実施形態は、下部走行体と、前記下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、前記上部旋回体の前側に俯仰の動作が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、支持構造体として形成された旋回フレームと、前記旋回フレームの後側に搭載され油圧ポンプを駆動するエンジンと、前記エンジンの排気側に接続して設けられ排気ガス中に含まれる窒素酸化物を除去するＮＯｘ浄化装置と、前記エンジンの前側に位置して前記旋回フレーム上に設けられ前記エンジンに供給される燃料を貯える燃料タンクと、前記旋回フレームの前側に設けられており、かつ側方にドアによって開閉可能な開口を有する中空な収容ケースと、前記ＮＯｘ浄化装置と接続した状態で前記収容ケース内に設けられ、前記ＮＯｘ浄化装置に供給される尿素水を貯える尿素水タンクと、前記燃料タンクと接続した状態で前記収

容ケース内に設けられ、外部の燃料貯蔵源に貯えられた燃料を前記燃料タンクに補給する燃料補給装置と、前記旋回フレームの前部に設けられた前ステップと、を備えてなる建設機械において、前記尿素水タンクにおける尿素水が補給されるための給水口、及び前記燃料補給装置における燃料供給用のホースが着脱されるための燃料吸込口の各々は、前記収容ケースの前記開口側に向かって設けられている。

[0010] 本発明の一実施形態によれば、尿素水や燃料の補給作業を行った場合に、尿素水や燃料が前ステップに掛からないようにして作業性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態に係る油圧ショベルを右前側から示す斜視図である。

[図2]上部旋回体の平面図である。

[図3]上部旋回体の右前側部分を拡大して示す斜視図である。

[図4]右ドアを省略した上部旋回体の右前側部分を下側から見た斜視図である。

[図5]右ドアを省略した上部旋回体の右前側部分を示す右側面図である。

[図6]右ドアを省略した上部旋回体の右前側部分を示す平面図である。

[図7]尿素水タンクを下側から見た斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態に係る建設機械の代表例として、ホイール式の油圧ショベルを例に挙げ、図１ないし図７に従って詳細に説明する。

[0013] 図１において、油圧ショベル１は、左右の前輪２Ａおよび左右の後輪２Ｂを有する自走可能なホイール式の下部走行体２を備えたホイール式の油圧ショベルである。油圧ショベル１は、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、上部旋回体３の前側に俯仰の動作が可能に設けられた作業装置４とを備えている。

[0014] 図１、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、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、左右方向に延びて左縦板５Ｂ、右縦板５Ｃの前側部位を連結した前板５Ｄと、底板５Ａおよび左縦板５Ｂから左側に張出した複数の張出しビームの先端に前後方向に延びて設けられた左サイドフレーム（いずれも図示せず）と、底板５Ａおよび右縦板５Ｃから右側に張出した複数の張出しビーム（図示せず）の先端に前後方向に延びて設けられた右サイドフレーム５Ｅと、左右方向に延びて底板５Ａおよび右縦板５Ｃと右サイドフレーム５Ｅの前端部とを連結した前フレーム５Ｆと、を含んだ支持構造体として構成されている。左縦板５Ｂと右縦板５Ｃの前部には、作業装置４が取付けられている。

[0015] 前フレーム５Ｆには、前方に突出して後述の前ステップ２６が取付けられている。右サイドフレーム５Ｅは、平坦な上面５Ｅ１を有する管体として形成されている。また、旋回フレーム５の下側は、アンダカバー５Ｇ（図４中に右前部分のみ図示）によって覆われている。このアンダカバー５Ｇには、後述の尿素水タンク２０の下側を開口した作業窓５Ｇ１と、作業窓５Ｇ１よりも前側に位置して上下方向に貫通したドレン孔５Ｇ２とが設けられている。

[0016] ここで、アンダカバー５Ｇの作業窓５Ｇ１は、尿素水タンク２０から異物（廃液）を排出するときに、ドレンプラグ２０Ｊを抜く作業を行うための開口である。ドレン孔５Ｇ２には、後述する燃料タンク１２のドレン管路１２Ａ（ホースを含む）が挿通される。

[0017] カウンタウエイト６は、旋回フレーム５の後部に設けられている。カウンタウエイト６は、作業装置４との重量バランスをとる重錘をなしている。カウンタウエイト６は、後面の中央が後側に突出した略円弧状に形成されている。

[0018] エンジン７は、カウンタウエイト６の前側に位置して旋回フレーム５上に設けられている。エンジン７は、例えば、ディーゼルエンジンとして構成され、左右方向に延在する横置き状態で搭載されている。エンジン７の右側には、油圧ポンプ８が取付けられている。油圧ポンプ８は、エンジン７によっ

て駆動されることにより、後述の作動油タンク１１からの作動油を圧油として吐出するものである。一方、エンジン７の左側には、旋回フレーム５上に熱交換装置９が設けられている。熱交換装置９は、例えば、エンジン冷却水を冷却するラジエータ、作動油を冷却するオイルクーラ、エンジン７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。

[0019] ＮＯｘ浄化装置１０は、エンジン７の右側に位置してエンジン７の排気側に設けられている。ＮＯｘ浄化装置１０は、排気ガス中の窒素酸化物（ＮＯｘ）を還元剤となる尿素水（尿素水溶液）を用いて除去するものである。ＮＯｘ浄化装置１０は、筒状の容器内に尿素選択還元触媒、酸化触媒、尿素噴射弁等を備えている。尿素噴射弁は、供給ポンプ、供給配管（いずれも図示せず）を介して後述の尿素水タンク２０に接続されている。

[0020] ここで、ＮＯｘ浄化装置１０は、尿素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ＮＯｘを還元反応させ、水と窒素に分解する。そして、酸化触媒によって排気ガス中のアンモニアを低減させる。

[0021] 図１、図２に示すように、作動油タンク１１は、エンジン７、油圧ポンプ８の前側に位置して旋回フレーム５上に設けられている。作動油タンク１１は、上下方向に延びた直方体状の容器として形成され、その内部に油圧ショベル１に搭載された各種アクチュエータに供給される作動油を貯える。

[0022] 燃料タンク１２は、エンジン７の前側に位置する作動油タンク１１のさらに前側に隣接して旋回フレーム５上に設けられている。燃料タンク１２は、上下方向に延びた直方体状の容器として形成され、その内部にエンジン７に供給される燃料を貯える。図６に示すように、燃料タンク１２は、底面の最下部に接続したドレン管路１２Ａを有している。ドレン管路１２Ａは、後述の収容ケース１４内を右サイドフレーム５Ｅに沿って前側に延び、ドレン孔５Ｇ２を通してアンダカバー５Ｇの下側に突出している。また、ドレン管路１２Ａの途中には、ドレンコック１２Ｂが設けられている。このドレンコック１２Ｂを開側に操作することにより、ドレン管路１２Ａを通じて燃料タン

ク１２内の異物を排出することができる。

[0023] キャブ１３は、旋回フレーム５の左前側に設けられている。キャブ１３は、オペレータが搭乗するもので、内部にはオペレータが着座する運転席、走行用のハンドル、作業用の操作レバー等（いずれも図示せず）が配設されている。

[0024] 収容ケース１４は、旋回フレーム５の前側、詳しくは、燃料タンク１２の前側となる旋回フレーム５の右前部に設けられている。収容ケース１４は、旋回フレーム５の底板５Ａ、右サイドフレーム５Ｅ、前フレーム５Ｆ、右側の張出しビーム等に囲まれたアンダカバー５Ｇ上の空間を利用することにより、その内部が収容空間となっている。収容ケース１４は、後述する左面板１５、前面板１６、上面板１７、右ドア１９を含んで構成されている。なお、収容ケース１４は、後側に位置する燃料タンク１２の前面を、収容空間の後側を閉塞する後面板として利用している。また、収容ケース１４は、右ドア１９によって開閉可能な開口１８を有している。

[0025] 左面板１５は、収容ケース１４の左側を閉塞している。左面板１５は、旋回フレーム５の右縦板５Ｃに対面するように燃料タンク１２の前部から前側に延びて底板５Ａ上に立設されている。左面板１５の前側部分から上側部分に亘る部位は、前面板１６の傾斜形状に合わせ、後側に向け上側にステップ状に傾斜している。

[0026] 前面板１６は、収容ケース１４の前側を閉塞している。前面板１６は、逆Ｌ字状に屈曲された第１ブロック１６Ａと、第１ブロック１６Ａの上部に連続的に設けられた第２ブロック１６Ｂと、第２ブロック１６Ｂの上部から斜め後側に延びた斜板部１６Ｃとにより形成されている。これらの第１ブロック１６Ａ、第２ブロック１６Ｂおよび斜板部１６Ｃの左端は、左面板１５に取付けられている。第１ブロック１６Ａの上面は、後述の第２段ステップ２８となり、第２ブロック１６Ｂの上面は、後述の第３段ステップ２９となっている。

[0027] また、第１ブロック１６Ａには、下側寄りに位置して複数本のスリットか

らなるホーン開口１６Ｄが設けられている。このホーン開口１６Ｄの後側には、後述のホーン３１が対面して配置されている。さらに、ホーン開口１６Ｄは、油圧ショベル１の走行時に収容ケース１４内に外部の空気を冷却風として取り入れるための通気口を形成している。

[0028] 上面板１７は、収容ケース１４の上側を閉塞している。上面板１７は、前面板１６の斜板部１６Ｃの上部から後側に延びて形成されている。上面板１７の左端は、左面板１５に取付けられている。上面板１７は、燃料タンク１２の上面と同等な高さ位置に配置され、その上面は、後述の第４段ステップ３０となっている。

[0029] ここで、図４、図５に示すように、収容ケース１４は、旋回フレーム５の右サイドフレーム５Ｅの上面５Ｅ１、燃料タンク１２、前面板１６および上面板１７によって囲まれた範囲が、開口１８となっている。この開口１８は、旋回フレーム５（上部旋回体３）の右側に形成され、燃料や尿素水の補給作業、消耗品や工具の出し入れを行うときに利用される。

[0030] 右ドア１９は、収容ケース１４の開口１８を右側から開閉可能に覆っている。右ドア１９は、例えば、後側の下端部を中心とする扇状に形成された側面部１９Ａと、側面部１９Ａの円弧部から前面板１６、上面板１７側に湾曲して延びた周縁部１９Ｂとにより形成されている。右ドア１９は、側面部１９Ａの後縁部が旋回フレーム５側の構造物に開閉可能（回動可能）に取付けられている。また、側面部１９Ａの前側位置には、開閉ノブ１９Ｃが設けられている。

[0031] 右ドア１９は、図３に示す閉じた状態では、収容ケース１４の開口１８を閉塞することができる。一方、右ドア１９は、図２に二点鎖線で示す開いた状態では、図４、図５に示すように、収容ケース１４の開口１８を開放することができる。なお、図４、図５は、右ドア１９を省略しているが、右ドア１９の全開状態においても同様の開口を得ることができる。

[0032] 図５、図６に示すように、尿素水タンク２０は、収容ケース１４内に設けられている。尿素水タンク２０は、ＮＯｘ浄化装置１０に供給される尿素水

（尿素水溶液）を貯えている。尿素水タンク２０は、供給ポンプ、供給配管を介してＮＯｘ浄化装置１０の尿素噴射弁（いずれも図示せず）と接続されている。尿素水タンク２０は、収容ケース１４内の後側（燃料タンク１２側）に位置して旋回フレーム５のアンダカバー５Ｇ上に取付けられている。この状態で、尿素水タンク２０の下側には、アンダカバー５Ｇの作業窓５Ｇ１が配置されている。

[0033] 図６、図７に示すように、尿素水タンク２０は、収容ケース１４内に収められた状態での前面部２０Ａ、後面部２０Ｂ、左面部２０Ｃ、右面部２０Ｄ、上面部２０Ｅおよび下面部２０Ｆを備えた直方体状の密閉容器として形成されている。上面部２０Ｅには、前面部２０Ａと右面部２０Ｄとの角部に位置して給水口２０Ｇが設けられている。この給水口２０Ｇには、キャップ２０Ｈが取外し可能に取付けられている。給水口２０Ｇは、尿素水タンク２０における尿素水が補給されるためのものであり、収容ケース１４の開口１８側となる右側に傾けて形成されている。

[0034] 下面部２０Ｆの最下部位置には、異物を排出するためのドレン孔（図示せず）およびドレン孔を塞ぐドレンプラグ２０Ｊが設けられている。そして、尿素水タンク２０は、固定台２０Ｋを介してアンダカバー５Ｇに取付けられている。

[0035] ここで、尿素水タンク２０に尿素水を補給する場合には、右ドア１９を開いて収容ケース１４の右側に開口１８を形成する。また、尿素水を貯えた補充用タンクを用意し、その充填口にノズルを取付ける。これらの準備が整ったら、尿素水タンク２０のキャップ２０Ｈを取外し、補充用タンクのノズルを給水口２０Ｇに差し入れて補充用タンクを傾ける。これにより、補充用タンク内の尿素水を尿素水タンク２０に補給することができる。

[0036] この尿素水の給水作業は、収容ケース１４の開口１８が設けられた右側から行われる。従って、前述した給水作業を行うために、給水口２０Ｇから尿素水タンク２０に尿素水を補給するときに必要となる範囲は、図５、図６に一点鎖線で示す給水作業空間２１となる。給水作業空間２１は、燃料タンク

１２と燃料補給装置２２との間に位置して、開口１８側となる尿素水タンク２０の給水口２０Ｇの右側に形成されている。具体的には、給水作業空間２１は、尿素水タンク２０の給水口２０Ｇを中心にして前後方向と上下方向にそれぞれキャップ２０Ｈよりも大きな間隔を有した直方体状の空間であり、右側は開口１８（右サイドフレーム５Ｅ）に達している。これにより、右ドア１９を開いた状態では、上部旋回体３の右側方から給水作業空間２１を通じて尿素水タンク２０への尿素水の補給作業を行うことができる。

[0037] 一方、尿素水タンク２０内に溜まった異物を排出する場合には、旋回フレーム５の下側からアンダカバー５Ｇの作業窓５Ｇ１から工具を差し入れ、ドレンプラグ２０Ｊを取外す。これにより、尿素水タンク２０内の異物は、少量の尿素水と一緒にドレン孔を通じて排出することができる。

[0038] 燃料補給装置２２は、燃料タンク１２と接続した状態で収容ケース１４内に設けられている。燃料補給装置２２は、外部の燃料貯蔵源となる後述のドラム缶２３に貯えられた燃料を燃料タンク１２に補給する。燃料補給装置２２は、燃料供給ポンプ、燃料フィルタ等を備えている。また、燃料補給装置２２は、外部から燃料を吸込むための燃料吸込口２２Ａと、燃料供給ポンプから吐出された燃料を燃料タンク１２に供給する給油管路２２Ｂを備えている。燃料補給装置２２は、給油管路２２Ｂを除く殆どの部分が尿素水タンク２０よりも前側に配置されている。

[0039] 燃料吸込口２２Ａは、燃料供給ポンプに向けて燃料を吸込むための入口部分を構成している。燃料吸込口２２Ａには、例えば、クイックカップリングと呼ばれるワンタッチ継手の一方の継手が用いられている。継手として形成された燃料吸込口２２Ａは、その内部に給油作業時以外で燃料の流出（逆流）を防止するチェック弁（図示せず）が設けられている。燃料吸込口２２Ａは、燃料補給装置２２の中で最も前側に配置され、尿素水タンク２０の給水口２０Ｇとの間に十分な間隔を有している。

[0040] 燃料吸込口２２Ａは、収容ケース１４の開口１８側となる右側に向けて形成されている。これにより、燃料吸込口２２Ａには、後述のドラム缶２３か

ら延びるホース２４を右側から容易に着脱することができる。

[0041] ここで、燃料タンク１２に燃料を補給する場合には、尿素水の給水作業時と同様に、右ドア１９を開いて収容ケース１４の右側に開口１８を形成する。また、外部の燃料貯蔵源の代表例となるドラム缶２３を用意し、燃料供給用のホース２４の一端をドラム缶２３に差込み、ホース２４の他端を燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａに接続する。これらの準備が整ったら、燃料補給装置２２の動作スイッチを操作して燃料供給ポンプを駆動する。これにより、ドラム缶２３内の燃料は、ホース２４、燃料補給装置２２を介して燃料タンク１２に補給することができる。

[0042] この燃料の給油作業は、収容ケース１４の開口１８が設けられた右側から行われる。従って、前述した給油作業を行うために、燃料吸込口２２Ａにホース２４を着脱するときに必要となる範囲は、図５、図６に一点鎖線で示す給油作業空間２５となる。給油作業空間２５は、給水作業空間２１よりも前側、即ち、尿素水タンク２０と前ステップ２６との間に位置し、開口１８側となる燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａの右側に形成されている。具体的には、給油作業空間２５は、燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａを中心にして前後方向と上下方向にそれぞれ大きな間隔、例えば、ホース２４を掴んだ腕が周囲に干渉せず、ホース２４を容易に着脱できる直方体状の空間であり、右側は開口１８（右サイドフレーム５Ｅ）に達している。これにより、右ドア１９を開いた状態では、上部旋回体３の右側方から給油作業空間２５を通じて燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａにホース２４を接続することができ、燃料補給装置２２によって燃料タンク１２への燃料の補給作業を行うことができる。

[0043] 一方、燃料タンク１２内に溜まった異物を排出する場合には、右ドア１９を開いた状態で、燃料タンク１２のドレンコック１２Ｂを操作してドレン管路１２Ａを連通状態にする。これにより、燃料タンク１２内の異物は、少量の燃料と一緒にドレン管路１２Ａを通じて排出することができる。

[0044] 前ステップ２６は、旋回フレーム５の前部に設けられている。前ステップ

２６は、旋回フレーム５の前フレーム５Ｆの前部に前方に延びて設けられている。前ステップ２６は、上部旋回体３に上がるときに、最初に足を掛ける第１段ステップを構成している。前ステップ２６は、尿素水タンク２０の給水口２０Ｇおよび燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａよりも低い位置に配置されている。

[0045] 前ステップ２６の後側には、収容ケース１４の前面板１６が重なっているから、前ステップ２６に足を掛ける範囲は、図６に一点鎖線で示す足掛け範囲２７となる。足掛け範囲２７は、給油作業空間２５よりも前側に位置している。

[0046] ここで、尿素水タンク２０の給水口２０Ｇと燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａと前ステップ２６とは、旋回フレーム５の前後方向に並んだ状態で配置されている。これに伴い、尿素水タンク２０の給水口２０Ｇから尿素水を補給するときに必要となる給水作業空間２１と、燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａに燃料供給用のホース２４を着脱するときに必要となる給油作業空間２５と、給水口２０Ｇおよび燃料吸込口２２Ａよりも低い位置に配置された前ステップ２６（足掛け範囲２７）とは、平面視で区画して配置されている。具体的には、給水作業空間２１と給油作業空間２５と前ステップ２６（足掛け範囲２７）とは、旋回フレーム５の前後方向に並んだ状態で互いに重なることなく配置されている。

[0047] 第２段ステップ２８は、収容ケース１４の前面板１６を形成する第１ブロック１６Ａの上面に設けられている。第３段ステップ２９は、第２ブロック１６Ｂの上面に設けられている。さらに、第４段ステップ３０は、収容ケース１４の上面板１７の上面に設けられている。

[0048] ホーン３１は、収容ケース１４内、詳しくは、前面板１６の第１ブロック１６Ａ内に設けられている。ホーン３１は、第１ブロック１６Ａに形成されたホーン開口１６Ｄの後側に配置されている。ホーン３１は、周囲に注意を促すための警報音を発する。

[0049] 本実施形態によるホイール式の油圧ショベル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。

[0050] オペレータは、キャブ１３に搭乗して運転席に座り、エンジン７を作動させる。この状態で、キャブ１３内に配置された走行用のハンドル等を操作することにより、下部走行体２を駆動して油圧ショベル１を前進または後退させることができる。また、作業用の操作レバーを操作することにより、上部旋回体３を旋回させつつ作業装置４を用いて土砂の掘削作業等を行うことができる。

[0051] エンジン７の運転時には、有害物質である窒素酸化物（ＮＯｘ）が排出される。このときに、ＮＯｘ浄化装置１０は、尿素噴射弁から排気ガス中に尿素水を噴射してアンモニアを生成する。これにより、尿素選択還元触媒では、窒素酸化物を水と窒素に還元し、酸化触媒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。

[0052] また、上部旋回体３に上がって作業を行う場合には、第１段ステップとなる前ステップ２６、第２段ステップ２８、第３段ステップ２９、第４段ステップ３０に順次足を掛けることにより、上部旋回体３に上がることができる。

[0053] かくして、本実施形態によれば、尿素水タンク２０における尿素水が補給されるための給水口２０Ｇ、及び燃料補給装置２２における燃料供給用のホース２４が着脱されるための燃料吸込口２２Ａの各々は、収容ケース１４の開口１８側に向かって設けられている。

[0054] 従って、右ドア１９を開くことにより、開口１８を通じて尿素水タンク２０の給水口２０Ｇ、燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａに容易にアクセスすることができる。この結果、補給作業を容易に行うことができ、作業性を向上することができる。

[0055] 給水口２０Ｇと燃料吸込口２２Ａと前ステップ２６とは、旋回フレーム５の前後方向に並んだ状態で配置されている。これにより、給水口２０Ｇと燃料吸込口２２Ａと前ステップ２６とを確実に分離させることができ、作業時（動作時）の干渉を防ぐことができる。

[0056] 収容ケース１４の開口１８は、旋回フレーム５の右側に形成されている。また、右ドア１９は、開口１８を開閉する。また、給水口２０Ｇから尿素水タンク２０に尿素水を補給するときに必要となる給水作業空間２１は、開口１８側となる尿素水タンク２０の給水口２０Ｇの右側に形成されている。一方、燃料吸込口２２Ａにホース２４を着脱するときに必要となる給油作業空間２５は、開口１８側となる燃料補給装置２２の燃料吸込口２２Ａの右側に形成されている。これにより、右ドア１９を開くことにより、収容ケース１４内に収容された尿素水タンク２０に対する尿素水の補給作業、燃料補給装置２２を用いた燃料タンク１２への燃料の補給作業を行うことができる。

[0057] また、尿素水を補給するのに必要な給水作業空間２１と燃料を補給するのに必要な給油作業空間２５と前ステップ２６とは、重ならずに区別されているから、補給時に尿素水や燃料が溢れたり飛び散ったりした場合でも、前ステップ２６に掛からないようにすることができる。これにより、補給作業後に前ステップ２６に掛かった尿素水や燃料を拭き取る作業を省略することができる。

[0058] さらに、収容ケース１４内には、燃料タンク１２のドレン管路１２Ａを開閉するドレンコック１２Ｂを設けている。また、収容ケース１４内に設けた尿素水タンク２０は、アンダカバー５Ｇの下側からドレンプラグ２０Ｊを着脱できるようにしている。従って、燃料タンク１２内の異物の排出作業と尿素水タンク２０内の異物の排出作業とを同時に簡単に行うことができる。

[0059] なお、実施形態では、収容ケース１４内の後側に尿素水タンク２０を配置し、前側に燃料補給装置２２を配置した場合を例に挙げて説明している。しかし、本発明はこれに限らず、収容ケース１４内の前側に尿素水タンク２０を配置し、後側に燃料補給装置２２を配置する構成としてもよい。

[0060] 実施形態では、ホイール式の下部走行体２を備えた油圧ショベル１を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、クローラ式の下部走行体を備えた油圧ショベルに適用してもよい。

符号の説明

[0061] 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
７　エンジン
８　油圧ポンプ
１０　ＮＯｘ浄化装置
１２　燃料タンク
１４　収容ケース
１８　開口
１９　右ドア
２０　尿素水タンク
２０Ｇ　給水口
２１　給水作業空間
２２　燃料補給装置
２２Ａ　燃料吸込口
２３　ドラム缶（燃料貯蔵源）
２４　ホース
２５　給油作業空間
２６　前ステップ

請求の範囲

[請求項1] 下部走行体と、前記下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、前記上部旋回体の前側に俯仰の動作が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、

支持構造体として形成された旋回フレームと、

前記旋回フレームの後側に搭載され油圧ポンプを駆動するエンジンと、

前記エンジンの排気側に接続して設けられ排気ガス中に含まれる窒素酸化物を除去するＮＯｘ浄化装置と、

前記エンジンの前側に位置して前記旋回フレーム上に設けられ前記エンジンに供給される燃料を貯える燃料タンクと、

前記旋回フレームの前側に設けられており、かつ側方にドアによって開閉可能な開口を有する中空な収容ケースと、

前記ＮＯｘ浄化装置と接続した状態で前記収容ケース内に設けられ、前記ＮＯｘ浄化装置に供給される尿素水を貯える尿素水タンクと、

前記燃料タンクと接続した状態で前記収容ケース内に設けられ、外部の燃料貯蔵源に貯えられた燃料を前記燃料タンクに補給する燃料補給装置と、

前記旋回フレームの前部に設けられた前ステップと、

を備えてなる建設機械において、

前記尿素水タンクにおける尿素水が補給されるための給水口、及び前記燃料補給装置における燃料供給用のホースが着脱されるための燃料吸込口の各々は、前記収容ケースの前記開口側に向かって設けられていることを特徴とする建設機械。

[請求項2] 請求項１に記載の建設機械において、

前記給水口と前記燃料吸込口と前記前ステップとは、前記旋回フレームの前記前後方向に並んだ状態で配置されていることを特徴とする

建設機械。

[請求項3] 請求項１に記載の建設機械において、

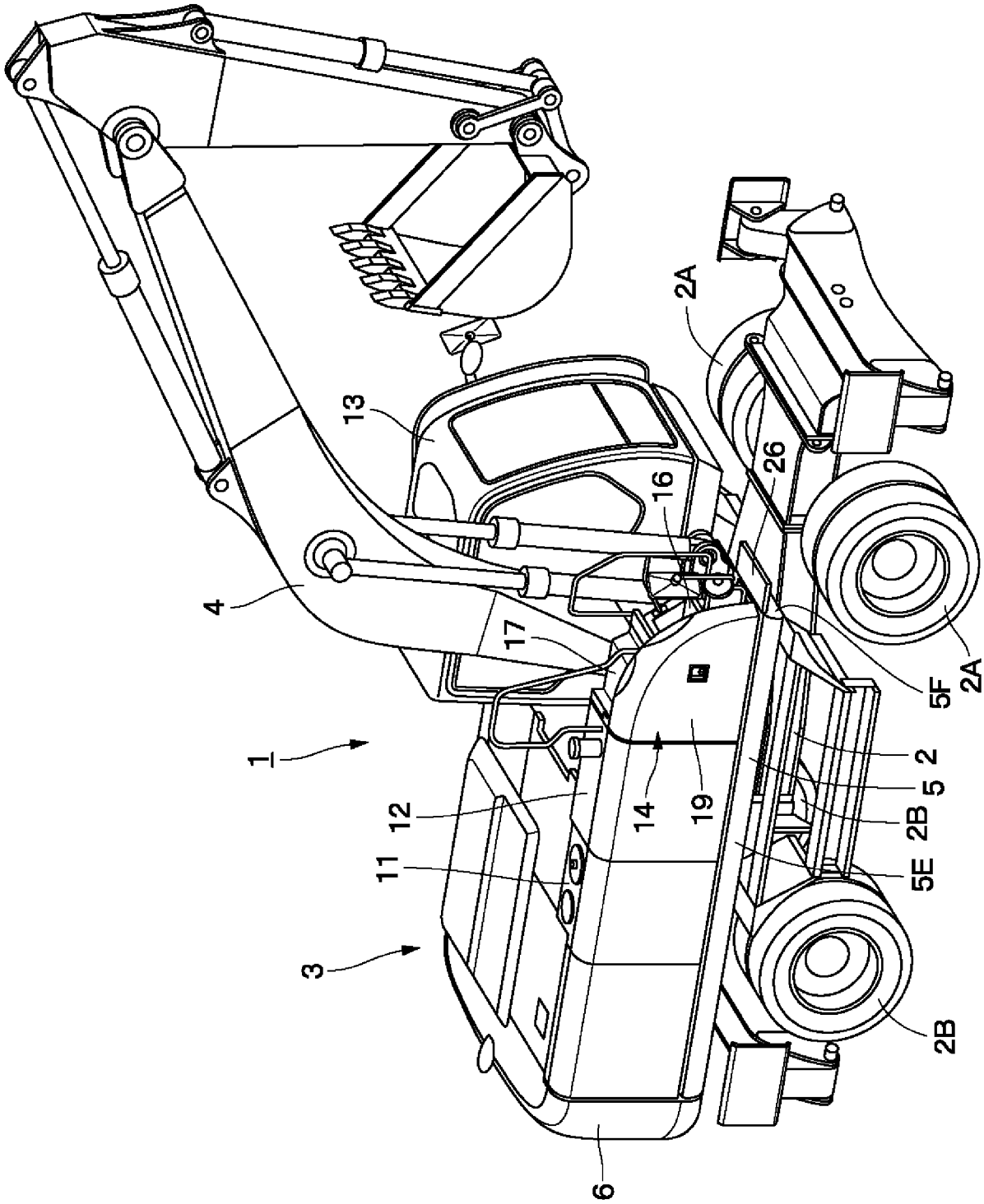
前記収容ケースの前記開口は、前記旋回フレームの右側に形成され、

前記ドアは、前記開口を開閉する右ドアであり、

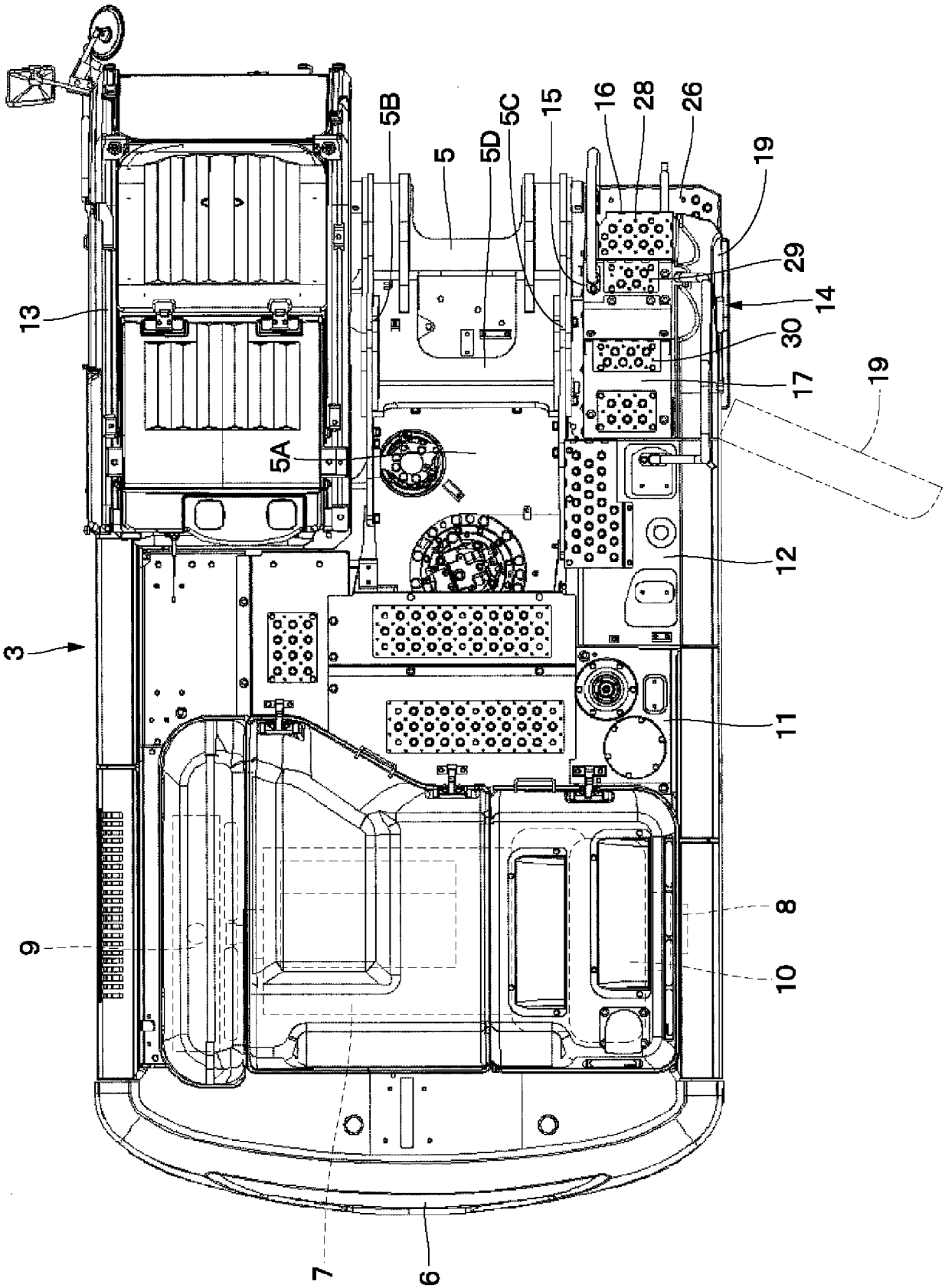
前記給水口から前記尿素水タンクに尿素水を補給するときに必要となる給水作業空間は、前記開口側となる前記尿素水タンクの前記給水口の右側に形成され、

前記燃料吸込口に前記ホースを着脱するときに必要となる給油作業空間は、前記開口側となる前記燃料補給装置の前記燃料吸込口の右側に形成されていることを特徴とする建設機械。

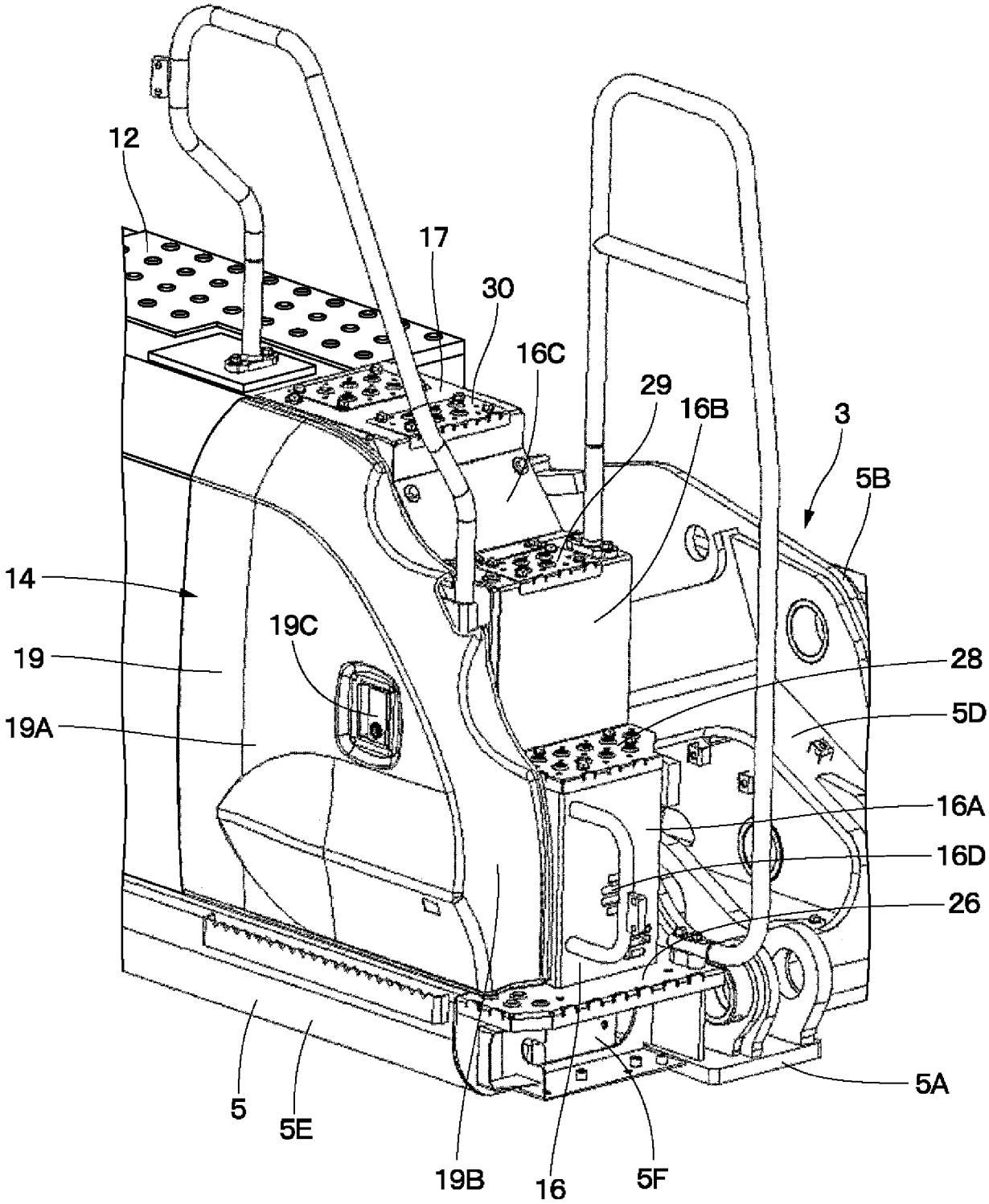
[図1]



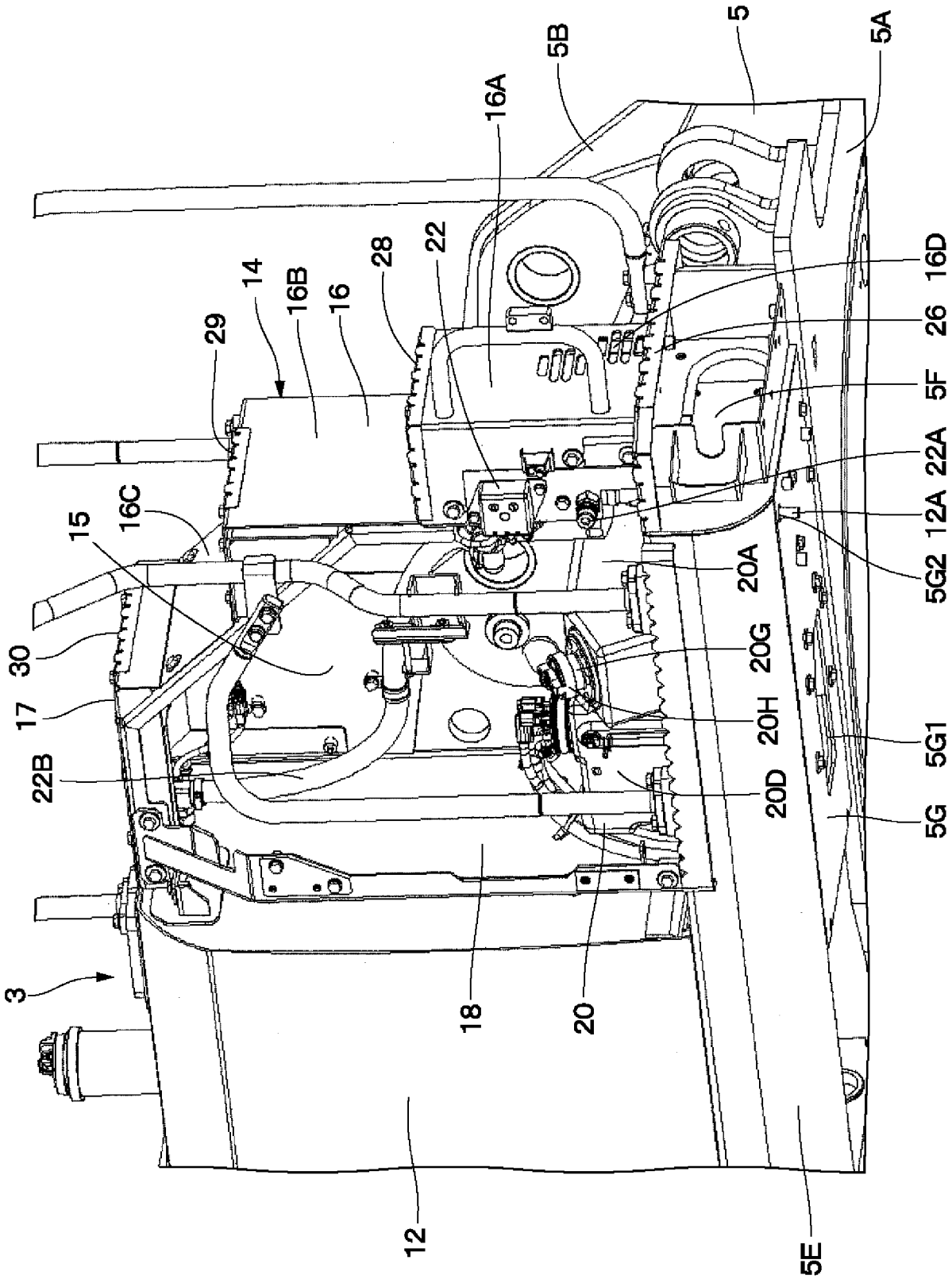
[図2]



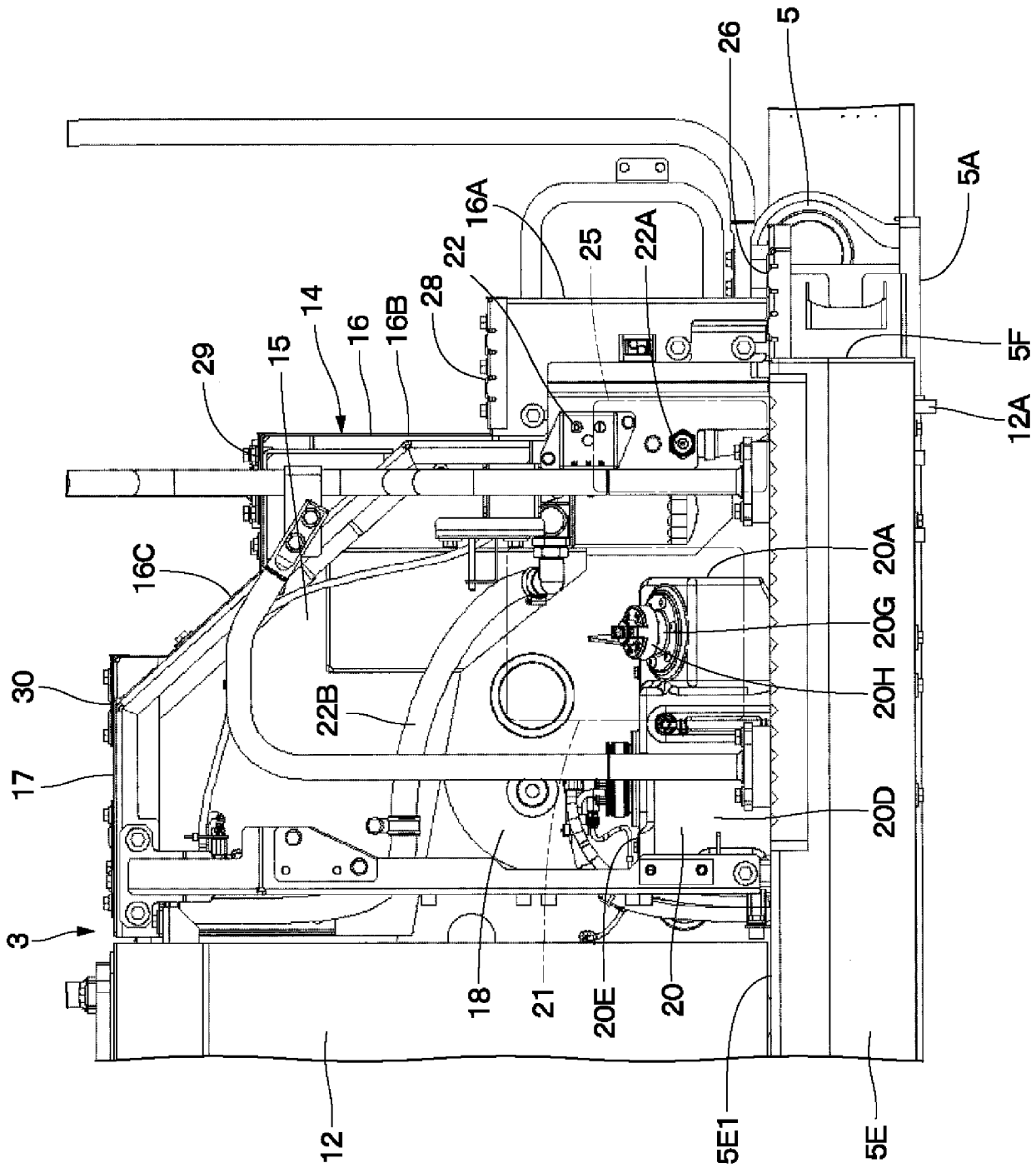
[図3]


12
17
30
16C
29
16B
3
5B
14
19C
19
28
19A
5D
16A
16D
26
5
5E
19B
16
5F
5A

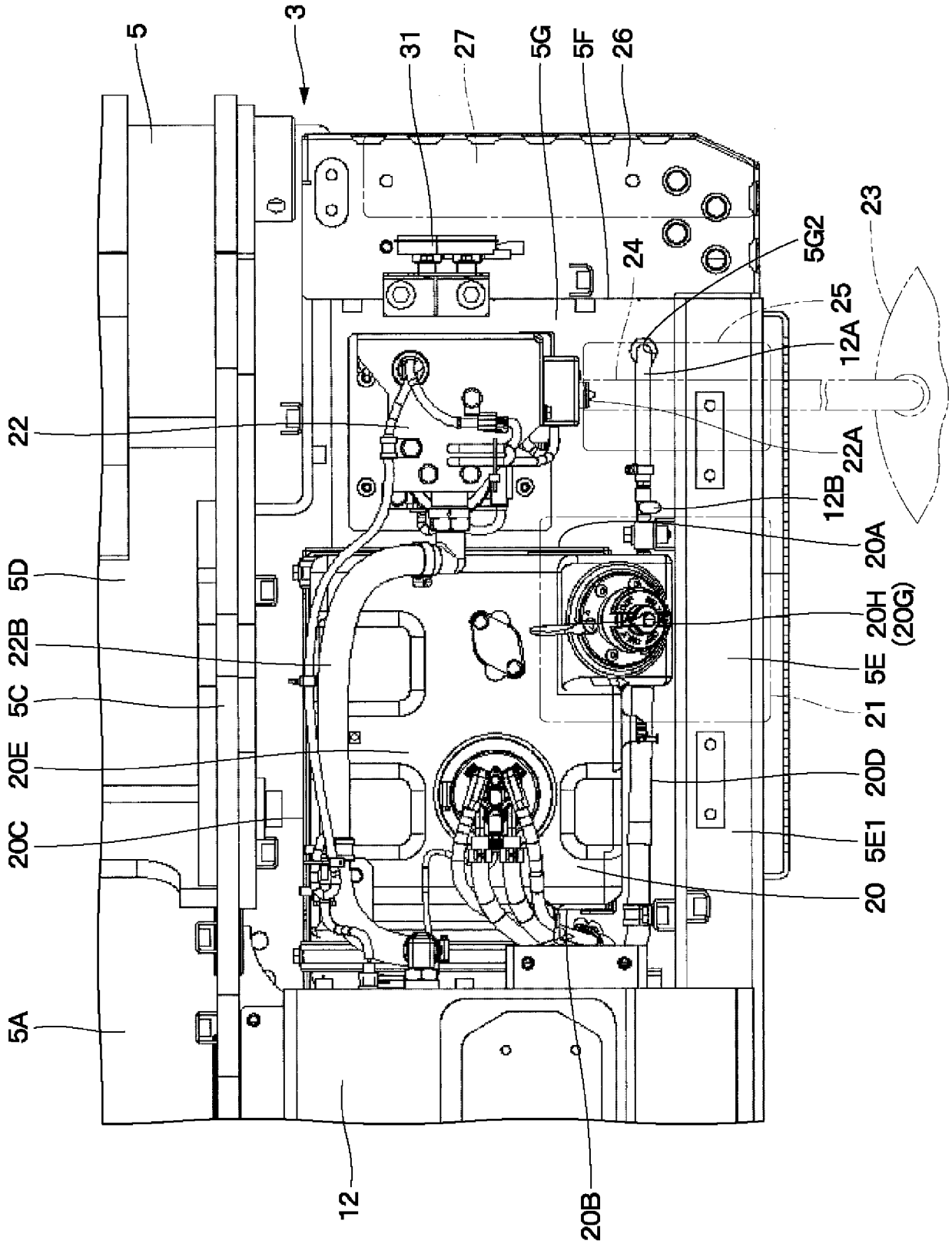
[図4]


5
5A
5B
16A
16D
26
5F
22A
12A
5G2
20A
20G
20H
5G1
20D
5G
22
28
14
16B
16
29
16C
15
30
17
22B
3
18
20
12
5E

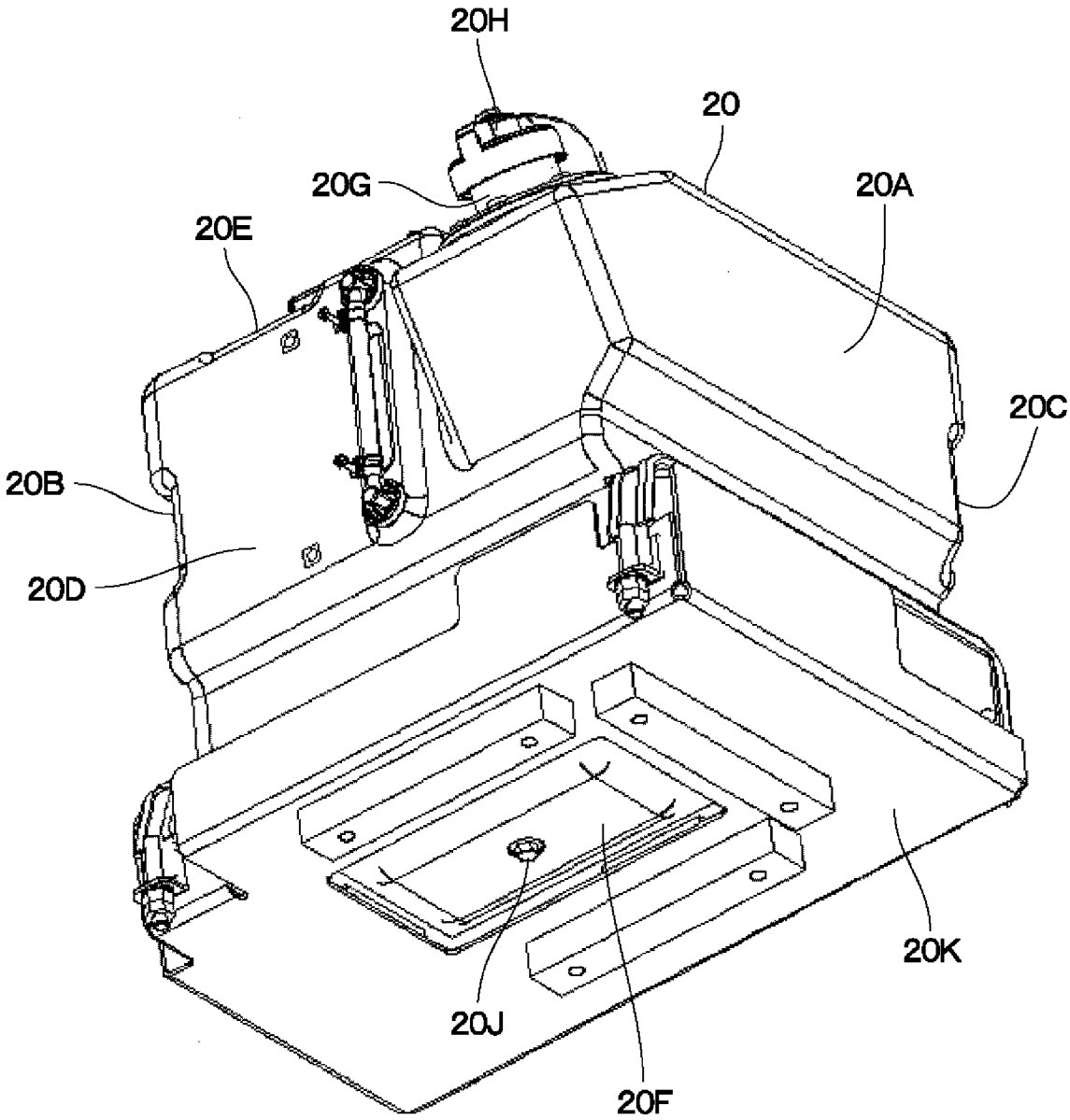
[図5]


26
5
5A
16A
25
22A
22
28
16B
16
14
15
29
5F
12A
20A
20G
20H
16C
30
22B
17
20D
3
18
21
20E
20
12
5E1
5E

[図6]


5
3
31
27
5G
5F
26
23
5G2
24
25
12A
22
22A
12B
20A
5D
20H
(20G)
22B
5E
5C
21
20E
20D
20C
5E1
20
5A
12
20B

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/034749

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F 9/00(2006.01)i; ***E02F 9/16***(2006.01)i; ***B62D 25/22***(2006.01)i
FI: E02F9/00 P; E02F9/16 Z; B62D25/22

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; E02F9/16; B62D25/22;B60K15/063;F01N3/08

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
Y	JP 2016-223242 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 28 December 2016 (2016-12-28) paragraphs [0026]-[0046], fig. 4-6	1-3
Y	JP 2013-2082 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 07 January 2013 (2013-01-07) paragraphs [0048]-[0062], fig. 1-5	1-3
Y	JP 2017-166224 A (YANMAR CO., LTD.) 21 September 2017 (2017-09-21) paragraphs [0022]-[0030], fig. 4, 5	1-3
Y	JP 2017-179797 A (KCM KK) 05 October 2017 (2017-10-05) paragraphs [0029], [0030], [0045]-[0050], fig. 2, 3, 9	1-3
A	JP 2019-56296 A (KUBOTA CORP.) 11 April 2019 (2019-04-11) entire text, all drawings	1-3
A	WO 2014/192174 A1 (KOMATSU LTD.) 04 December 2014 (2014-12-04) entire text, all drawings	1-3

☑ 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	Date of mailing of the international search report
15 October 2021	**02 November 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/034749

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-64132 A (KOBELCO CONTSTRUCTION MACHINERY LTD.) 31 March 2011 (2011-03-31) entire text, all drawings	1-3
A	US 2013/0292386 A1 (KLAUER et al.) 07 November 2013 (2013-11-07) entire text, all drawings	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/034749

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2016-223242 A	28 December 2016	US 2018/0038075 A1 paragraphs [0035]-[0055], fig. 4-6 US 2020/0040551 A1 WO 2016/194430 A1 EP 3305993 A1 CN 107407067 A	
JP 2013-2082 A	07 January 2013	EP 2722446 A1 paragraphs [0042]-[0057], fig. 1-5 CN 103608524 A KR 10-2014-0036180 A US 9027697 B2 WO 2012/172903 A1	
JP 2017-166224 A	21 September 2017	(Family: none)	
JP 2017-179797 A	05 October 2017	(Family: none)	
JP 2019-56296 A	11 April 2019	(Family: none)	
WO 2014/192174 A1	04 December 2014	US 2015/0308077 A1 entire text, all drawings CN 103987899 A JP 5508609 B1	
JP 2011-64132 A	31 March 2011	US 2012/0174566 A1 entire text, all drawings WO 2011/033732 A1 EP 2479393 A1	
US 2013/0292386 A1	07 November 2013	DE 102013207515 A1 entire text, all drawings	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/034749

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

E02F 9/00(2006.01)i; E02F 9/16(2006.01)i; B62D 25/22(2006.01)i
FI: E02F9/00 P; E02F9/16 Z; B62D25/22

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））

E02F9/00; E02F9/16; B62D25/22;B60K15/063;F01N3/08

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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
Y	JP 2016-223242 A (日立建機株式会社) 28.12.2016 (2016-12-28) [0026]-[0046],第4-6図	1-3
Y	JP 2013-2082 A (日立建機株式会社) 07.01.2013 (2013-01-07) [0048]-[0062],第1-5図	1-3
Y	JP 2017-166224 A (ヤンマー株式会社) 21.09.2017 (2017-09-21) [0022]-[0030],第4-5図	1-3
Y	JP 2017-179797 A (株式会社ＫＣＭ) 05.10.2017 (2017-10-05) [0029]-[0030],[0045]-[0050],第2,3,9図	1-3
A	JP 2019-56296 A (株式会社クボタ) 11.04.2019 (2019-04-11) 全文全図	1-3
A	WO 2014/192174 A1 (株式会社小松製作所) 04.12.2014 (2014-12-04) 全文全図	1-3
A	JP 2011-64132 A (コベルコ建機株式会社) 31.03.2011 (2011-03-31) 全文全図	1-3

☑ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
15.10.2021	02.11.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
松本　泰典 2B 9122
電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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	US 2013/0292386 A1（ＫＬＡＵＥＲ　ｅｔ　ａｌ．）07.11.2013（2013-11-07） 全文全図	1-3

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/034749

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-223242 A	28.12.2016	US 2018/0038075 A1 [0035]-[0055],第4-6図 US 2020/0040551 A1 WO 2016/194430 A1 EP 3305993 A1 CN 107407067 A	
JP 2013-2082 A	07.01.2013	EP 2722446 A1 [0042]-[0057],第1-5図 CN 103608524 A KR 10-2014-0036180 A US 9027697 B2 WO 2012/172903 A1	
JP 2017-166224 A	21.09.2017	（ファミリーなし）	
JP 2017-179797 A	05.10.2017	（ファミリーなし）	
JP 2019-56296 A	11.04.2019	（ファミリーなし）	
WO 2014/192174 A1	04.12.2014	US 2015/0308077 A1 全文全図 CN 103987899 A JP 5508609 B1	
JP 2011-64132 A	31.03.2011	US 2012/0174566 A1 全文全図 WO 2011/033732 A1 EP 2479393 A1	
US 2013/0292386 A1	07.11.2013	DE 102013207515 A1 全文全図	