

(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8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号

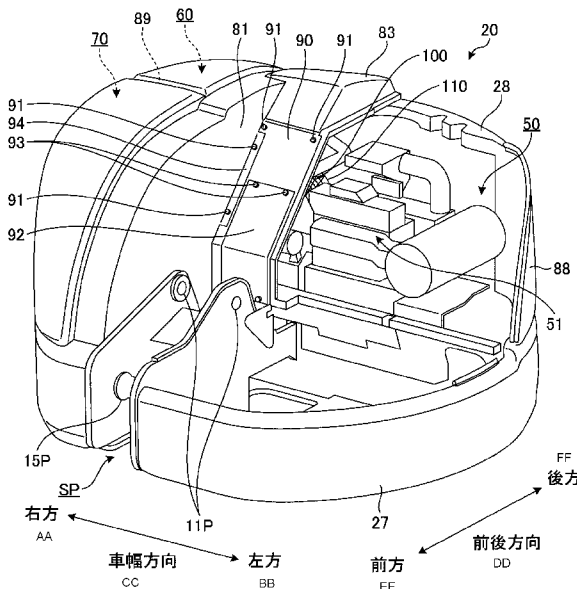
WO 2016/129706 A1

- (51) 国際特許分類:
E02F 9/00 (2006.01) *F01P 11/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058879
- (22) 国際出願日: 2016年3月18日(18.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 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: 西山 渉 (NISHIYAMA, Wataru); 〒
3238558 栃木県小山市横倉新田400 株式会
社小松製作所 小山工場内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所
(SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒
1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号
虎の門三井ビルディング 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, JP, 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),

[続葉有]

(54) Title: HYDRAULIC SHOVEL

(54) 発明の名称: 油圧ショベル



AA Right
BB Left
CC Vehicle width direction
DD Front-back direction
EE Front
FF Rear

(57) Abstract: A hydraulic shovel is provided with: a plate member disposed behind a work machine so as to be able to face the work machine and supported by a first fixing member in a way detachable/removable to and from a partitioning member, a fan for supplying a gas to a heat exchanger compartment and disposed in the first opening of the partitioning member connecting an engine compartment and the heat exchanger compartment, and a fan guard disposed in at least a portion around the fan in the engine compartment. The plate member is disposed in the front part of the engine compartment, and the fan guard is attached to a vehicle body frame by a second fixing member, the second fixing member facing the plate member.

(57) 要約: 油圧ショベルは、作業機よりも後方において作業機と対向可能に配置され、第1固定部材により区画部材に着脱可能に支持されるプレート部材と、エンジン室と熱交換器室とを接続する区画部材の第1開口部に配置され、熱交換器室に気体を供給するファンと、エンジン室においてファンの周囲の少なくとも一部に配置されるファンガードと、を備える。プレート部材は、エンジン室の前部に配置され、ファンガードは、第2固定部材により車体フレームに取り付けられ、第2固定部材は、プレート部材と対向する。

WO 2016/129706 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。(規則 48.2(h))

— 出願人の請求に基づく第 21 条(2)(a)による期間経過前の公開。

明 細 書

発明の名称：油圧ショベル

技術分野

[0001] 本発明は、油圧ショベルに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に開示されているように、油圧ショベルには、エンジンの動力により作動して熱交換器に気体を供給するファンが設けられる場合が多い。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-068866号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ファンの周囲にファンガードと呼ばれる保護部材が配置される場合が多い。例えば熱交換器のメンテナンス作業においては、ファンガードの取り外し作業が実施される場合がある。そのため、ファンガードを円滑に取り外しできる技術が要望される。

[0005] 本発明の態様は、ファンガードを円滑に取り外しできる油圧ショベルを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の態様に従えば、運転席の右側を作業機のブームが動作する油圧ショベルであって、車体フレームを有する車両本体と、前記車両本体に設けられ、エンジンが収容されるエンジン室と、前記車両本体に設けられ、熱交換器が収容される熱交換器室と、前記車体フレームに支持され、前記エンジン室と前記熱交換器室とを前記車両本体の車幅方向に区画する区画部材と、前記車両本体の車幅方向において前記区画部材の隣に配置され、ヒンジ機構を介して前記車体フレームにチルト可能に支持されるフロア部材と、前記作業機よりも後方において前記作業機と対向可能に配置され、第1固定部材によ

り前記区画部材に着脱可能に支持されるプレート部材と、前記エンジン室と前記熱交換器室とを接続する前記区画部材の第1開口部に配置され、前記熱交換器室に気体を供給するファンと、前記エンジン室において前記ファンの周囲の少なくとも一部に配置されるファンガードと、を備え、前記エンジン室は、前記車体フレームと前記区画部材と前記プレート部材と前記フロア部材の間に設けられ、前記プレート部材は、前記エンジン室の前部に配置され、前記ファンガードは、第2固定部材により前記車体フレームに取り付けられ、前記第2固定部材は、前記プレート部材と対向する、油圧ショベルが提供される。

発明の効果

[0007] 本発明の態様によれば、ファンガードを円滑に取り外しできる油圧ショベルが提供される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本実施形態に係る油圧ショベルの一例を示す斜視図である。
[図2]図2は、本実施形態に係る油圧ショベルの一例を示す側面図である。
[図3]図3は、本実施形態に係る油圧ショベルの動作の一例を模式的に示す図である。
[図4]図4は、本実施形態に係る上部旋回体の一例を示す斜視図である。
[図5]図5は、本実施形態に係る上部旋回体の一例を示す斜視図である。
[図6]図6は、本実施形態に係る区画部材を左側から見た図である。
[図7]図7は、本実施形態に係る上部旋回体を後側から見た図である。
[図8]図8は、本実施形態に係るフロア部材の動作の一例を示す図である。
[図9]図9は、本実施形態に係る油圧ショベルがメンテナンスされるときの上部旋回体の一例を示す斜視図である。
[図10]図10は、本実施形態に係る油圧ショベルがメンテナンスされるときの上部旋回体の一例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る実施形態について図面を参照しながら説明するが、本

発明はこれに限定されない。以下で説明する実施形態の構成要素は、適宜組み合わせることができる。また、一部の構成要素を用いない場合もある。

[0010] 図1は、本実施形態に係る油圧ショベル1の一例を示す斜視図である。図2は、本実施形態に係る油圧ショベル1の一例を示す側面図である。図3は、本実施形態に係る油圧ショベル1の動作の一例を模式的に示す図である。

[0011] 図1、図2、及び図3に示すように、油圧ショベル1は、油圧により作動する作業機10と、運転席21を有する車両本体20と、車両本体20を支持する走行装置30と、ブレード40とを備える。

[0012] 作業機10は、車両本体20に支持される。本実施形態において、作業機10は、所謂、オフセット式ブームを有するオフセット式作業機である。作業機10は、車両本体20に連結されるメインブーム11と、メインブーム11に連結されるオフセットブーム12と、オフセットブーム12に連結されるアーム13と、アーム13に連結されるバケット14とを有する。バケット14は、凸形状の複数の刃を有する。刃の先端部である刃先14Bは複数設けられる。なお、バケット14の刃先14Bは、バケット14に設けられたストレート形状の刃の先端部でもよい。

[0013] 車両本体20とメインブーム11とはブームピンを介して連結される。メインブーム11は、回転軸AX1を中心に回転可能に車両本体20に支持される。メインブーム11とオフセットブーム12とは第1オフセットピンを介して連結される。オフセットブーム12は、第1オフセット軸を中心に回転可能にメインブーム11に支持される。オフセットブーム12とアーム13とはアームピンを介して連結される。アーム13は、回転軸AX2を中心に回転可能にオフセットブーム12に支持される。また、オフセットブーム12とアーム13とは第2オフセットピンを介して連結される。アーム13は、第2オフセット軸を中心に回転可能にオフセットブーム12に支持される。アーム13とバケット14とはバケットピンを介して連結される。バケット14は、回転軸AX3を中心に回転可能にアーム13に支持される。

[0014] 車両本体20は、走行装置30の上方に配置され、走行装置30に支持さ

れた状態で旋回軸 R X を中心に旋回可能である。以下の説明においては、車両本体 20 を適宜、上部旋回体 20、と称し、走行装置 30 を適宜、下部走行体 30、と称する。

[0015] 回転軸 A X 1 と、回転軸 A X 2 と、回転軸 A X 3 とは、平行である。回転軸 A X 1、A X 2、A X 3 と、旋回軸 R X と平行な軸とは、直交する。以下の説明においては、回転軸 A X 1、A X 2、A X 3 と平行な方向を適宜、上部旋回体 20 の車幅方向、と称し、旋回軸 R X と平行な方向を適宜、上部旋回体 20 の上下方向、と称し、回転軸 A X 1、A X 2、A X 3 及び旋回軸 R X の両方と直交する方向を適宜、上部旋回体 20 の前後方向、と称する。

[0016] 本実施形態においては、運転席 21 に着座した運転者を基準としてバケット 14 が存在する方向が前方であり、前方の逆方向が後方である。車幅方向の一方が右方であり、右方の逆方向が左方である。バケット 14 は、上部旋回体 20 よりも前方に配置される。バケット 14 の複数の刃先 14 B は、車幅方向に配置される。ブレード 40 は、下部走行体 30 よりも前方に配置される。作業機 10 のメインブーム 11 は、運転席 21 の右側を動作する。

[0017] 作業機 10 は、油圧シリンダによって作動する。油圧ショベル 1 は、メインブーム 11 を駆動するブームシリンダ 15 と、オフセットブーム 12 を駆動するオフセットシリンダ 16 と、アーム 13 を駆動するアームシリンダ 17 と、バケット 14 を駆動するバケットシリンダ 18 とを有する。ブームシリンダ 15 が作動すると、メインブーム 11 の基端部が回転軸 A X 1 を中心に回転して、メインブーム 11 の先端部が上下方向に移動する。アームシリンダ 17 が作動すると、アーム 13 の基端部が回転軸 A X 2 を中心に回転して、アーム 13 の先端部が上下方向に移動する。バケットシリンダ 18 が作動すると、バケット 14 の基端部が回転軸 A X 3 を中心に回転して、バケット 14 の刃先 14 B が上下方向に移動する。

[0018] オフセット式作業機である作業機 10 は、上部旋回体 20 の車幅方向にバケット 14 を移動可能である。オフセットシリンダ 16 が作動し、オフセットブーム 12 が第 1 オフセット軸を中心に回転することにより、アーム 13

及びバケット 14 が車幅方向に移動する。第 1 オフセット軸を中心とするオフセットブーム 12 の回転と同期して、アーム 13 が第 2 オフセット軸を中心に回転する。これにより、複数の刃先 14 B が車幅方向に配置された状態が維持されたまま、アーム 13 及びバケット 14 が車幅方向に平行移動する。

[0019] バケット 14 は、上部旋回体 20 よりも前方に配置される。オフセットシリンドラ 16 の作動により、バケット 14 は、運転席 21 の正面に移動可能である。

[0020] 上部旋回体 20 は、車体フレーム 27 と、車体フレーム 27 にチルト可能に支持されるフロア部材 26 と、車体フレーム 27 に支持されるカウンタウエイト 28 と、フロア部材 26 に支持され運転者が着座する運転席 21 と、支柱 24 を介してフロア部材 26 に支持され天窗 22 を有するキャノピー 23 と、運転者に操作される操作レバー 25 とを有する。

[0021] 操作レバー 25 は、作業機 10 を操作するための作業機レバー 25 A と、下部走行体 30 を操作するための走行レバー 25 B とを含む。作業機レバー 25 A は、運転席 21 の右方及び左方のそれぞれに配置される。走行レバー 25 B は、運転席 21 の前方に配置される。

[0022] カウンタウエイト 28 は、車両本体 20 の後部に設けられる。カウンタウエイト 28 は、フロア部材 26 の少なくとも一部を支持する。

[0023] 下部走行体 30 は、一对のクローラ 31 を有する。クローラ 31 の回転により、油圧ショベル 1 A が走行する。なお、下部走行体 30 がタイヤを有してもよい。

[0024] 図 3 の二点鎖線で示すように、フロア部材 26 は、前方にチルトする。フロア部材 26 は、ヒンジ機構 29 を介して車体フレーム 27 にチルト可能に支持される。例えば油圧ショベル 1 のメンテナンス作業において、フロア部材 26 が前方にチルトされ、上部旋回体 20 の内部に配置されているエンジン又は熱交換器のメンテナンス作業が実施される。

[0025] 図 4 及び図 5 は、本実施形態に係る上部旋回体 20 の一例を示す斜視図で

ある。図４は、作業機１０が外された状態の上部旋回体２０を示す。図５は、作業機１０及びフロア部材２６が外された状態の上部旋回体２０を示す。図４及び図５に示すように、上部旋回体２０は、エンジン５１が収容されるエンジン室５０と、熱交換器が収容される熱交換器室６０と、液体タンクが収容されるタンク室７０とを有する。

[0026] エンジン室５０は、上部旋回体２０の後部に設けられる。エンジン室５０は、フロア部材２６の下に設けられる。熱交換器室６０及びタンク室７０は、エンジン室５０よりも右方に配置される。熱交換器室６０は、タンク室７０よりも後方に配置される。

[0027] 上部旋回体２０は、エンジン室５０と熱交換器室６０及びタンク室７０とを区画する区画部材８１と、区画部材８１よりも右方に配置される第１アウター部材８７とを備える。区画部材８１及び第１アウター部材８７は、車体フレーム２７に支持される。

[0028] 区画部材８１は、プレート状の部材である。区画部材８１の上面は、前方に向かって下方に傾斜する。区画部材８１の後部は、エンジン室５０と熱交換器室６０とを車幅方向に区画する。区画部材８１の前部は、作業機１０に面するように配置される。

[0029] 熱交換器室６０は、区画部材８１の後部と第１アウター部材８７との間に設けられる。タンク室７０は、区画部材８１の前部と第１アウター部材８７との間に設けられる。熱交換器室６０とタンク室７０とは、仕切部材８９で前後方向に区画される。熱交換器室６０に収容される熱交換器は、ラジエタを含む。タンク室７０に収容される液体タンクは、作動油タンク及び燃料タンクを含む。

[0030] フロア部材２６は、車幅方向において区画部材８１の隣に配置される。本実施形態において、フロア部材２６は、区画部材８１よりも左方に配置される。フロア部材２６は、ウォール部材８２を支持する。区画部材８１は、フロア部材２６及びウォール部材８２よりも右方に配置される。区画部材８１とフロア部材２６及びウォール部材８２とは間隙を介して対向する。

- [0031] 作業機１０の少なくとも一部は、区画部材８１とフロア部材２６及びウォール部材８２との間の空間ＳＰで移動可能である。本実施形態においては、ブーム１１が空間ＳＰで移動可能である。ブーム１１は、運転席２１の右側で移動する。ブーム１１の基端部は、空間ＳＰに面するように車体フレーム２７に設けられた連結部１１Ｐに連結される。ブームシリンダ１５の基端部は、空間ＳＰに面するように車体フレーム２７に設けられた連結部１５Ｐに連結される。
- [0032] また、上部旋回体２０は、区画部材８１に固定される上カバー部材８３を有する。上カバー部材８３は、区画部材８１の後部においてその区画部材８１の上部に固定される。
- [0033] また、上部旋回体２０は、作業機１０よりも後方において作業機１０と対向可能に配置され、固定部材９１により区画部材８１に着脱可能に支持されるプレート部材９０を有する。
- [0034] プレート部材９０は、車幅方向において、区画部材８１とフロア部材２６及びウォール部材８２との間に配置される。プレート部材９０は、ボルトのような固定部材９１により、区画部材８１及び上カバー部材８３に着脱可能に支持される。
- [0035] プレート部材９０は、前方を向く前面を有する。プレート部材９０の前面は、作業機１０よりも後方において、ブーム１１と対向可能に配置される。
- [0036] 空間ＳＰは、区画部材８１の前部の左側面と、フロア部材２６の右側面と、ウォール部材８２の右側面と、プレート部材９０の前面とで規定される。区画部材８１の前部の左側面、フロア部材２６の右側面、ウォール部材８２の右側面、及びプレート部材９０の前面は、空間ＳＰに面する。
- [0037] プレート部材９０は、固定部材９１により、区画部材８１及び上カバー部材８３に着脱可能に支持される。プレート部材９０は、そのプレート部材９０の少なくとも一部が後方に向かって上方に傾斜するように区画部材８１及び上カバー部材８３に支持される。本実施形態においては、プレート部材９０の前面の下部は、水平面と実質的に直交する。プレート部材９０の前面の

上部が、後方に向かって上方に傾斜する。以下の説明において、プレート部材 90 のうち水平面と実質的に直交する部分を適宜、フラット部、と称し、後方に向かって上方に傾斜する部分を適宜、傾斜部、と称する。プレート部材 90 のフラット部と傾斜部との間に屈曲部が設けられる。

[0038] 本実施形態において、区画部材 81 は、アングル部材 94 を介してプレート部材 90 を支持する。アングル部材 94 は、実質的に直交する第 1 プレート部と第 2 プレート部とを有する。アングル部材 94 の第 1 プレート部が区画部材 81 に固定される。アングル部材 94 の第 2 プレート部にプレート部材 90 が固定部材 91 により固定される。アングル部材 94 の第 2 プレート部の後面とプレート部材 90 の傾斜部の前面とが対向するように、アングル部材 94 とプレート部材 90 とが固定部材 91 により固定される。

[0039] また、本実施形態においては、プレート部材 90 の中央部に開口部 90K が設けられる。開口部 90K は、プレート部 90 の傾斜部及びフラット部に亘って形成される。そのプレート部材 90 の開口部 90K を覆う遮蔽部材 92 が設けられる。遮蔽部材 92 は、プレート状の部材である。遮蔽部材 92 は、ボルトのような固定部材 93 によりプレート部材 90 に着脱可能に支持される。プレート部材 90 と同様、遮蔽部材 92 も、フラット部と、傾斜部と、フラット部と傾斜部との間の屈曲部とを有する。

[0040] エンジン室 50 の一部は、プレート部 90 の後方に設けられる。エンジン室 50 は、車体フレーム 27 と区画部材 81 とプレート部材 90 とフロア部材 26 の間に設けられる。本実施形態において、エンジン室 50 は、車体フレーム 27 と、区画部材 81 の後部と、プレート部材 90 と、フロア部材 26 と、第 2 アウター部材 88 と、カウンタウエイト 28 とで規定される。

[0041] プレート部材 90 は、エンジン室 50 の前部に配置される。車体フレーム 27 は、エンジン室 50 の下部に配置される。区画部材 81 の後部は、エンジン室 80 の右部に配置される。フロア部材 26 は、エンジン室 50 の上部に配置される。第 2 アウター部材 88 は、エンジン室 50 の左部に配置される。カウンタウエイト 28 は、エンジン室 50 の後部に配置される。フロア

部材 26 の後部は、カウンタウエイト 28 の上面に支持される。

[0042] 図 6 は、本実施形態に係る区画部材 81 を左側から見た図である。図 7 は、本実施形態に係る上部旋回体 20 を後側から見た図である。区画部材 81 は、エンジン室 50 と熱交換器室 60 とを車幅方向に区画する。

[0043] 区画部材 81 は、エンジン室 50 と熱交換器室 60 とを接続する開口部 81K を有する。気体は、開口部 81K を介して、エンジン室 50 及び熱交換器室 60 の一方から他方へ流通可能である。

[0044] 開口部 81K に、ファン 100 が配置される。ファン 100 は、エンジン 51 と接続され、エンジン 51 が発生する動力により作動する。ファン 100 は、熱交換器室 60 に気体を供給するように作動する。

[0045] ファン 100 の周囲の少なくとも一部にファンガード 110 が配置される。ファンガード 110 は、複数のワイヤが組み合わされたメッシュ状の部材である。ファンガード 110 は、ファン 100 の少なくとも一部と間隙を介して対向する。ファンガード 110 は、ファン 100 を保護する。

[0046] ファンガード 110 は、エンジン室 50 に配置される。ファンガード 110 は、エンジン室 50 において、ファン 100 の周囲の少なくとも一部に配置される。

[0047] ファンガード 110 は、ボルトのような固定部材 115 により車体フレーム 27 に取り付けられる。本実施形態において、ファンガード 110 は、固定部材 115 によりシュラウド部材 120 に着脱可能に支持される。シュラウド部材 120 は、車体フレーム 27 に支持される。シュラウド部材 120 の少なくとも一部は、区画部材 81 の開口部 81K に配置される。シュラウド部材 120 は、ファン 100 の周囲に配置される。

[0048] 本実施形態において、ファンガード 110 の少なくとも一部は、プレート部材 90 とファン 100 との間に配置される。固定部材 115 は、プレート部材 90 と対向する。プレート部材 90 の後面とファンガード 110 の表面とは間隙を介して対向する。

[0049] 図 6 に示すように、プレート部材 90 の傾斜部は、後方に向かって上方に

傾斜する。ファンガード１１０の少なくとも一部は、プレート部材９０とファン１００との間において、ファン１００よりも前方且つ上方に配置される。図６に示すように、本実施形態においては、ファン１００のうちファン１００の回転軸よりも上半分の領域を覆うように、ファンガード１００が配置される。

[0050] 図６に示すように、固定部材１１５は、前後方向においてプレート部材９０と同じ位置に設けられる。

[0051] 図６に示すように、上下方向において、プレート部材９０の寸法は、ファンガード１１０の寸法よりも大きい。

[0052] 図７に示すように、車幅方向において、プレート部材９０の寸法は、ファンガード１１０の寸法よりも大きい。

[0053] 図８は、本実施形態に係るフロア部材２６の動作の一例を示す図である。フロア部材２６は、フロア部材２６の前部と車体フレーム２７とを連結するヒンジ機構２９を介して、前方にチルト可能である。フロア部材２６は、プレート部材９０よりも前方にチルト可能である。図８に示すように、フロア部材２６が前方にチルトされたとき、プレート部材９０の左側には物体が存在しない状態となる。

[0054] 次に、本実施形態に係る油圧ショベル１のメンテナンス方法について説明する。図９及び図１０は、本実施形態に係る油圧ショベル１がメンテナンスされるときの上部旋回体２０の一例を示す斜視図である。なお、図面を見やすくするために、図１０は、エンジン５１が除かれた状態を示す。油圧ショベル１のメンテナンスは、油圧ショベル１の点検を含む。

[0055] 例えば、エンジン５１の少なくとも一部をメンテナンスする場合、図９に示すように、プレート部材９０が区画部材８１に支持された状態で、プレート部材９０から遮蔽部材９２が外される。遮蔽部材９２は、固定部材９３によりプレート部材９０に着脱可能に支持される。そのため、固定部材９３による固定を解除するだけで、遮蔽部材９２はプレート部材９０から外される。遮蔽部材９２が外されることにより、プレート部材９０に開口部９０Ｋが

形成される。作業者は、エンジン室 50 の外側から、開口部 90 K を介して、エンジン 51 を点検することができる。

[0056] 例えば、熱交換器室 60 の熱交換器の少なくとも一部をメンテナンスする場合、図 10 に示すように、区画部材 81 及び上カバー部材 83 からプレート部材 90 が外される。プレート部材 90 は、固定部材 91 により区画部材 81 及び上カバー部材 83 に着脱可能に支持される。そのため、固定部材 91 による固定を解除するだけで、プレート部材 90 は区画部材 81 及び上カバー部材 83 から外される。

[0057] 本実施形態においては、プレート部材 90 を外すとき、フロア部材 26 が前方にチルトされる。図 8 に示したように、フロア部材 26 は、プレート部材 90 よりも前方にチルト可能である。そのため、作業者は、フロア部材 26 を前方にチルトさせた状態で、固定部材 91 の解除作業を円滑に実施することができる。固定部材 91 による固定が解除された後、プレート部材 90 は、左方に引き出され、アングル部材 94 から外される。本実施形態においては、フロア部材 26 がプレート部材 90 よりも前方にチルトするので、作業者は、プレート部材 90 を引き出す作業を円滑に実施することができる。

[0058] プレート部材 90 が外されることにより、図 10 に示すように、プレート部材 90 が存在していた位置に開口部 200 が形成される。

[0059] ファンガード 110 の少なくとも一部は、プレート部材 90 と対向するように配置される。そのため、プレート部材 90 が外されることにより、開口部 200 の近くにファンガード 110 の少なくとも一部が存在することとなる。したがって、作業者は、開口部 200 を介して、ファンガード 110 についての作業を円滑に実施することができる。

[0060] 熱交換器室 60 の熱交換器の少なくとも一部をメンテナンスする場合、ファンガード 100 がシュラウド部材 120 から外される。ファンガード 110 は、固定部材 115 によりシュラウド部材 120 に着脱可能に支持される。そのため、固定部材 115 による固定を解除するだけで、ファンガード 110 はシュラウド部材 120 から外される。

- [0061] 固定部材 115 は、前後方向においてプレート部材 90 と同じ位置に設けられる。そのため、プレート部材 90 が外されることにより、開口部 200 の近くに固定部材 115 が存在することとなる。したがって、作業者は、開口部 200 を介して、固定部材 115 の固定を解除するための作業を円滑に実施することができる。
- [0062] 固定部材 115 による固定が解除された後、シュラウド部材 120 から外されたファンガード 110 がエンジン室 50 から搬出される。本実施形態において、車幅方向及び上下方向のそれぞれにおいて、プレート部材 90 の寸法は、ファンガード 110 の寸法よりも大きい。したがって、プレート部材 90 が外れたことにより形成された開口部 200 の車幅方向及び上下方向の寸法も、プレート部材 90 よりも大きい。したがって、作業者は、開口部 200 を介して、ファンガード 110 をエンジン室 50 から円滑に搬出することができる。
- [0063] 以上説明したように、本実施形態によれば、ファンガード 110 の少なくとも一部が、プレート部材 90 と対向するように配置される。そのため、固定部材 91 による固定が解除され、プレート部材 90 が外されて開口部 200 が形成されることにより、作業者は、開口部 200 を介して、ファンガード 110 を円滑に取り外しすることができる。
- [0064] また、本実施形態においては、ファンガード 110 は、固定部材 115 によりシュラウド部材 120 に着脱可能に支持される。これにより、固定部材 115 による固定が解除されるだけで、ファンガード 110 を簡単に外することができる。また、固定部材 115 は、前後方向においてプレート部材 90 と同じ位置に設けられるので、プレート部材 90 が外されて開口部 200 が形成されることにより、作業者は、開口部 200 を介して、固定部材 115 の固定を解除する作業を円滑に実施することができる。また、プレート部材 90 に近い固定部材 115 のみをボルトにしておき、プレート部材 90 から遠い固定部材 115 をスライド式にしておけば、プレート部材 90 に近い固定部材 115 を外すだけでファンガード 110 をさらに簡単に外すことがで

きる。

[0065] また、本実施形態によれば、フロア部材 26 は、プレート部材 90 よりも前方にチルト可能である。そのため、プレート部材 90 を区画部材 81 から外す場合、作業者は、固定部材 91 による固定を解除する作業及びプレート部材 90 を引き出す作業を円滑に実施することができる。

[0066] また、本実施形態によれば、プレート部材 90 の少なくとも一部は、後方に向かって上方に傾斜するように配置される。これにより、空間 SP におけるブーム 11 の移動が妨げられない。また、プレート部材 90 の少なくとも一部が後方に向かって上方に傾斜し、ファンガード 110 の少なくとも一部がプレート部材 90 とファン 100 との間においてファン 100 よりも前方且つ上方に配置されるので、プレート部材 90 が外されたとき、ファンガード 110 は開口部 200 の近くに配置される。これにより、作業者は、ファンガード 110 に容易にアクセスすることができる。

[0067] また、本実施形態においては、車幅方向及び上下方向のそれぞれにおいて、プレート部材 90 の寸法は、ファンガード 110 の寸法よりも大きい。したがって、プレート部材 90 を外すことによって形成される開口部 200 の寸法も、ファンガード 110 の寸法よりも大きいこととなる。そのため、作業者は、開口部 200 を介してファンガード 110 をエンジン室 50 の外側に搬出する作業を円滑に実施することができる。

[0068] また、本実施形態においては、プレート部材 90 には、点検窓として機能する開口部 90K が設けられる。これにより、プレート部材 90 全体を外す必要が無い簡易なメンテナンス作業においては、開口部 90K を介してメンテナンス作業を実施することができる。簡易なメンテナンス作業においては、フロア部材 26 をチルトさせることなく、遮蔽部材 92 を外すだけでよいので、煩雑な作業を実施しなくて済む。また、メンテナンス作業を実施しないときには、開口部 90K は遮蔽部材 92 により遮蔽される。これにより、エンジン室 50 は保護される。また、遮蔽部材 92 は、固定部材 93 によりプレート部材 90 に着脱可能に支持される。これにより、固定部材 9

3による固定が解除されるだけで、遮蔽部材92を簡単に外すことができる。

[0069] なお、上述の各実施形態で説明したプレート部材90及びファンガード110等の各構成要素は、油圧ショベルのみならず、メンテナンス作業が実施される作業車両全般に適用することができる。

符号の説明

- [0070] 1 油圧ショベル
- 10 作業機
 - 11 メインブーム
 - 11P 連結部
 - 12 オフセットブーム
 - 13 アーム
 - 14 バケット
 - 14B 刃先
 - 15 ブームシリンダ
 - 15P 連結部
 - 16 オフセットシリンダ
 - 17 アームシリンダ
 - 18 バケットシリンダ
 - 20 上部旋回体（車両本体）
 - 21 運転席
 - 22 天窓
 - 23 キャノピー
 - 24 支柱
 - 25 操作レバー
 - 25A 作業機レバー
 - 25B 走行レバー
 - 26 フロア部材

- 27 車体フレーム
- 28 カウンタウエイト
- 29 ヒンジ機構
- 30 下部走行体（走行装置）
- 31 クローラ
- 40 ブレード
- 50 エンジン室
- 51 エンジン
- 60 熱交換器室
- 70 タンク室
- 81 区画部材
- 81 開口部（第1開口部）
- 82 ウォール部材
- 83 上カバー部材
- 87 第1アウター部材
- 88 第2アウター部材
- 89 仕切部材
- 90 プレート部材
- 90K 開口部（第2開口部）
- 91 固定部材（第1固定部材）
- 92 遮蔽部材
- 93 固定部材（第3固定部材）
- 94 アングル部材
- 100 ファン
- 110 ファンガード
- 115 固定部材（第2固定部材）
- 120 シュラウド部材
- 200 開口部

A X 1 , A X 2 , A X 3 回転軸

R X 旋回軸

S P 空間

請求の範囲

[請求項1]

運転席の右側を作業機のブームが動作する油圧ショベルであって、
車体フレームを有する車両本体と、
前記車両本体に設けられ、エンジンが収容されるエンジン室と、
前記車両本体に設けられ、熱交換器が収容される熱交換器室と、
前記車体フレームに支持され、前記エンジン室と前記熱交換器室とを前記車両本体の車幅方向に区画する区画部材と、
前記車両本体の車幅方向において前記区画部材の隣に配置され、ヒンジ機構を介して前記車体フレームにチルト可能に支持されるフロア部材と、
前記作業機よりも後方において前記作業機と対向可能に配置され、第1固定部材により前記区画部材に着脱可能に支持されるプレート部材と、
前記エンジン室と前記熱交換器室とを接続する前記区画部材の第1開口部に配置され、前記熱交換器室に気体を供給するファンと、
前記エンジン室において前記ファンの周囲の少なくとも一部に配置されるファンガードと、
を備え、
前記エンジン室は、前記車体フレームと前記区画部材と前記プレート部材と前記フロア部材の間に設けられ、
前記プレート部材は、前記エンジン室の前部に配置され、
前記ファンガードは、第2固定部材により前記車体フレームに取り付けられ、
前記第2固定部材は、前記プレート部材と対向する、
油圧ショベル。

[請求項2]

前記ファンの周囲に配置され、前記車体フレームに支持されるシュラウド部材を備え、
前記ファンガードは、第2固定部材により前記シュラウド部材に着

脱可能に支持され、

前記第2固定部材は、前記車両本体の前後方向において前記プレート部材と同じ位置に設けられる、

請求項1に記載の油圧シヨベル。

[請求項3] 前記フロア部材は、前記プレート部材よりも前方にチルト可能である、

請求項1又は請求項2に記載の油圧シヨベル。

[請求項4] 前記プレート部材は、前記プレート部材の少なくとも一部が前記車両本体の後方に向かって上方に傾斜するように前記区画部材に支持され、

前記ファンガードの少なくとも一部は、前記プレート部材と前記ファンとの間において、前記ファンよりも前方且つ上方に配置される、
請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の油圧シヨベル。

[請求項5] 前記車両本体の上下方向において、前記プレート部材の寸法は、前記ファンガードの寸法よりも大きい、

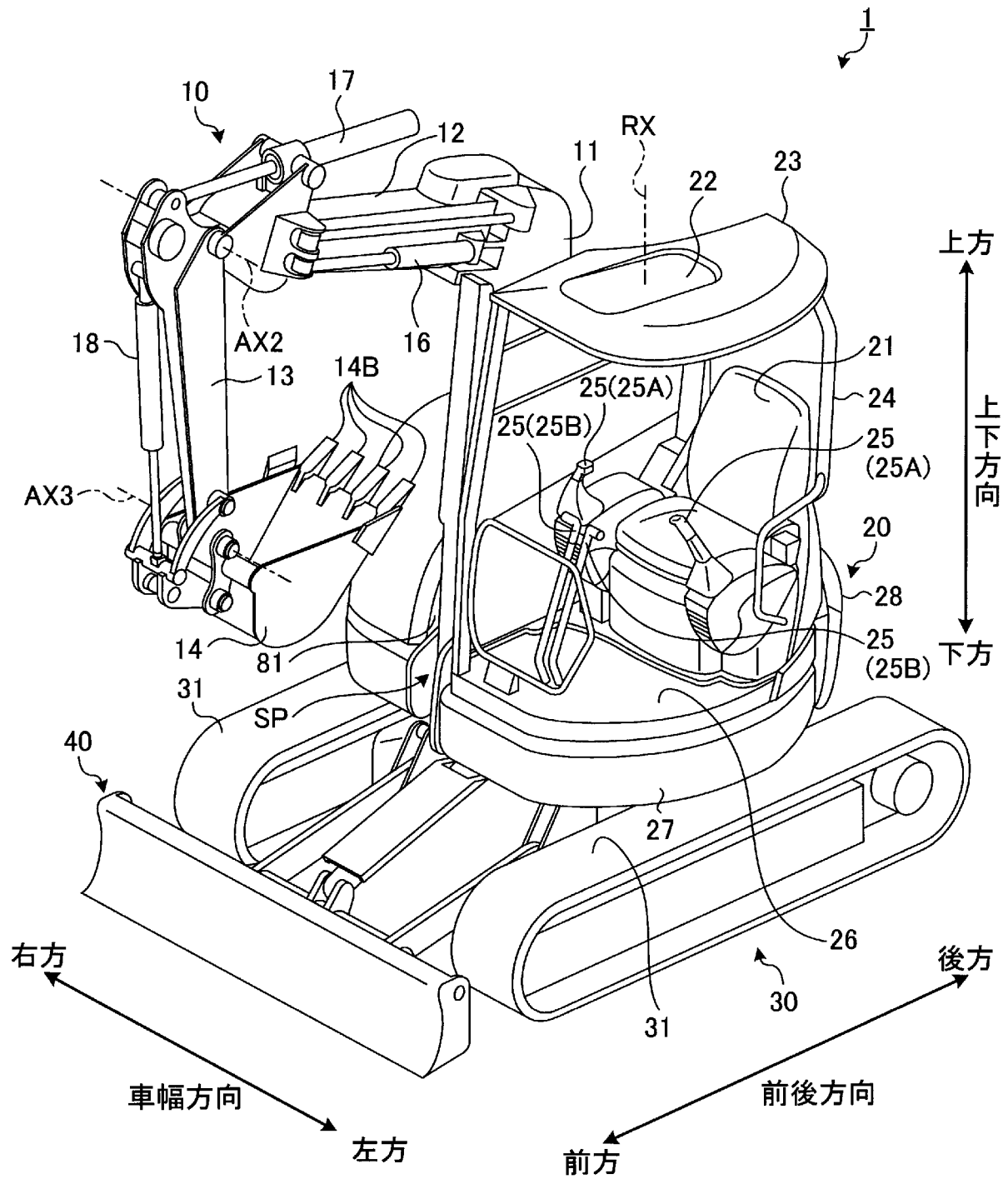
請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の油圧シヨベル。

[請求項6] 前記プレート部材の第2開口部を覆う遮蔽部材を備え、

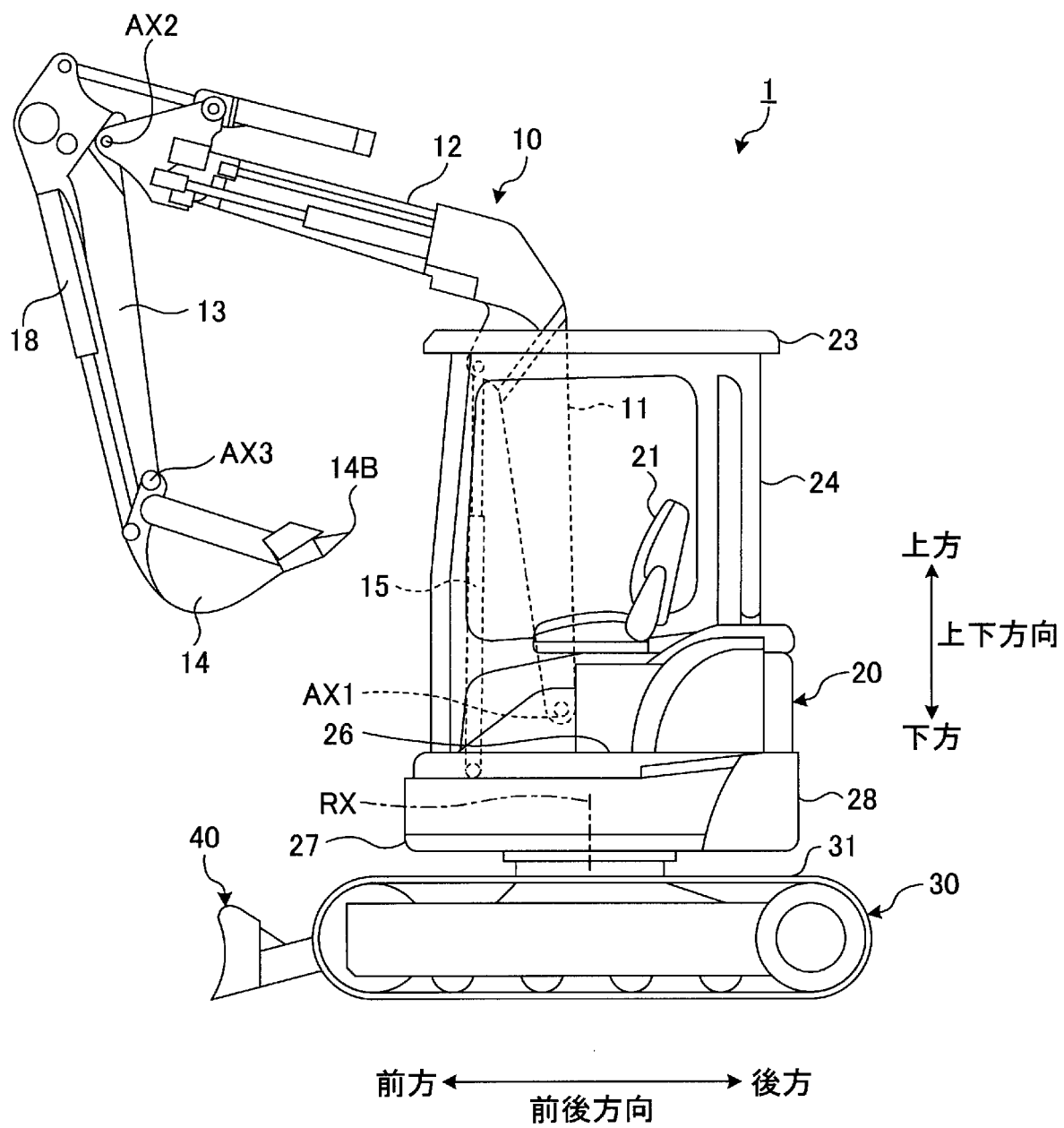
前記遮蔽部材は、第3固定部材により前記プレート部材に着脱可能に支持される、

請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の油圧シヨベル。

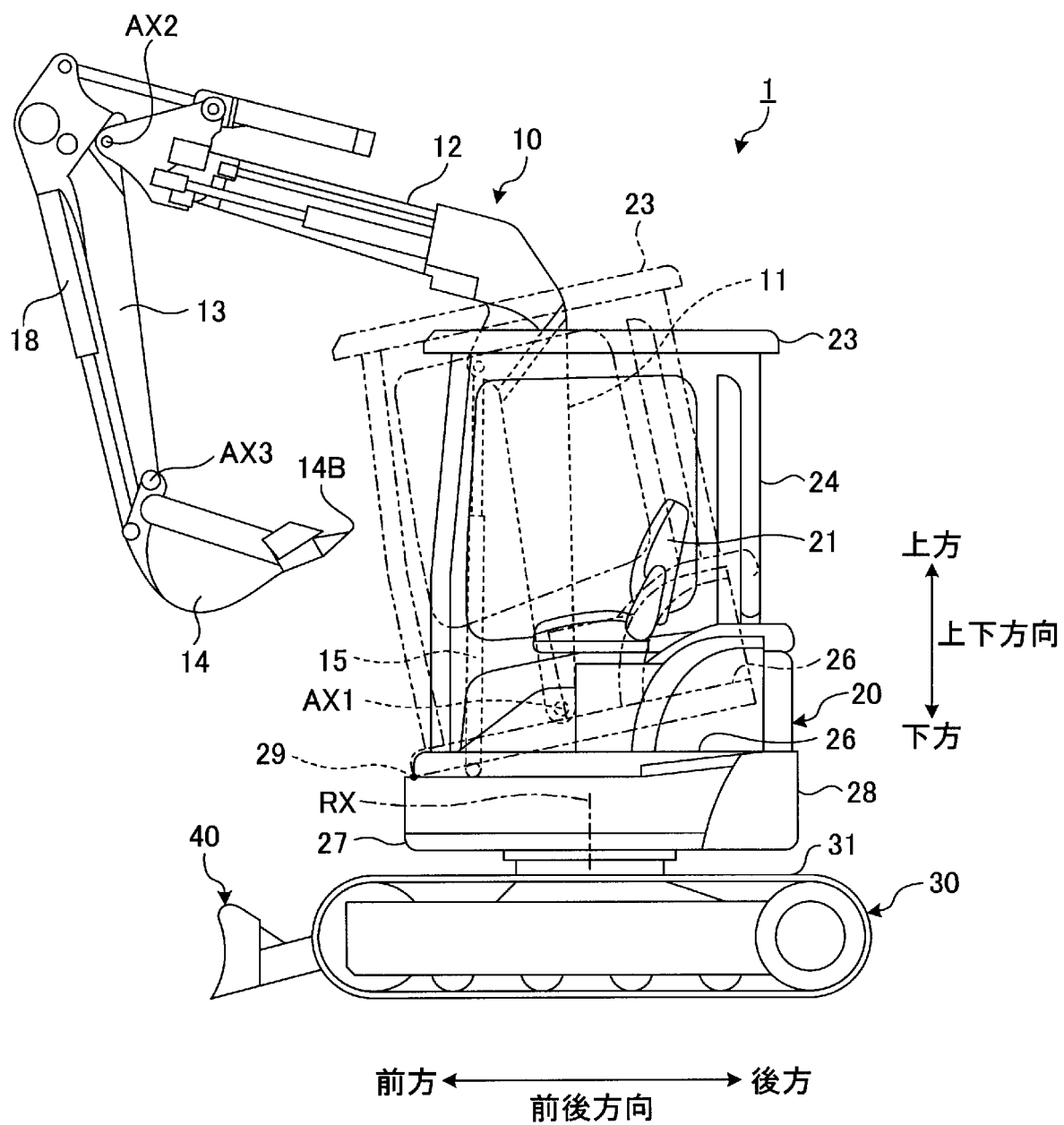
[図1]



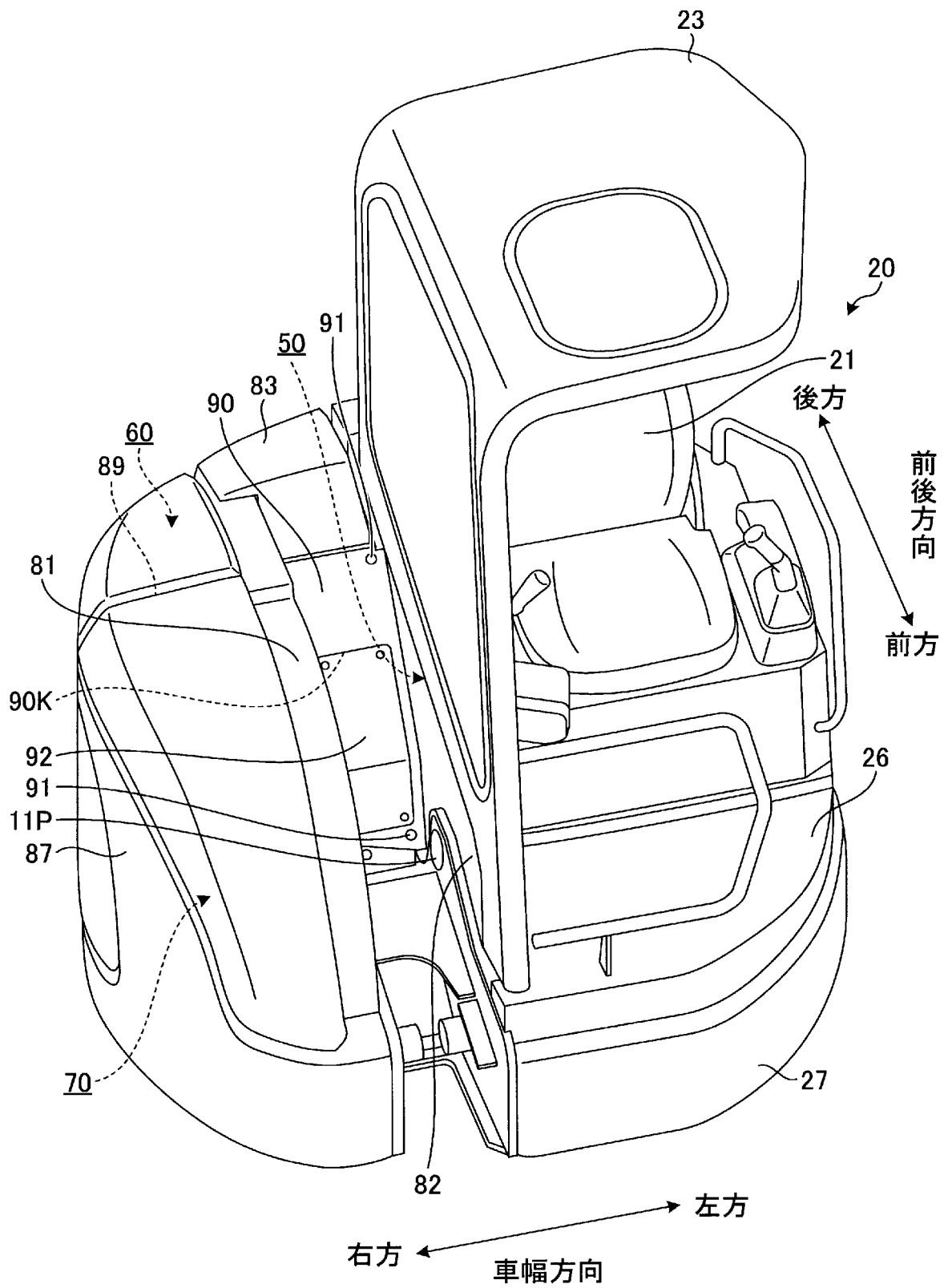
[図2]



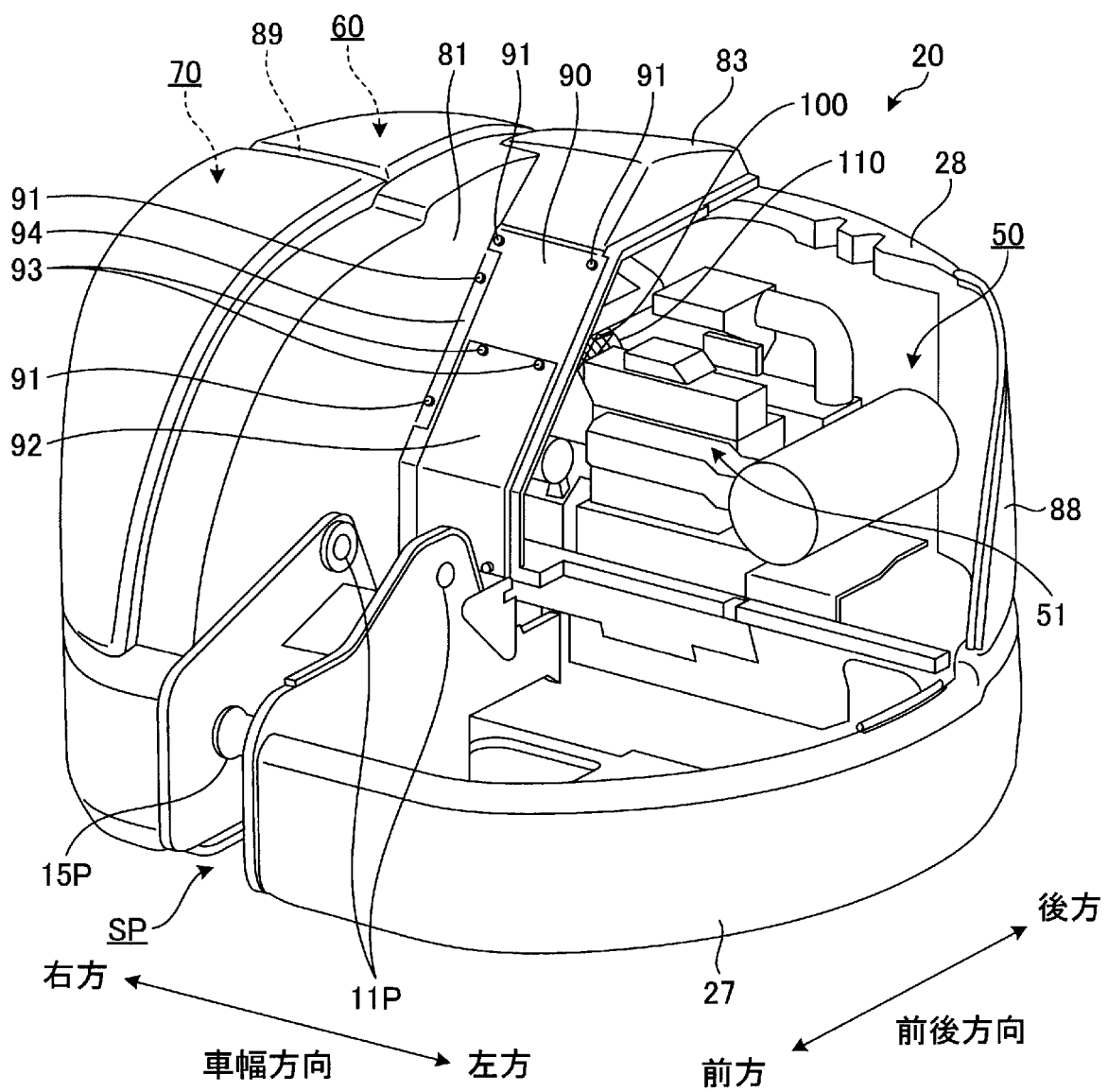
[図3]



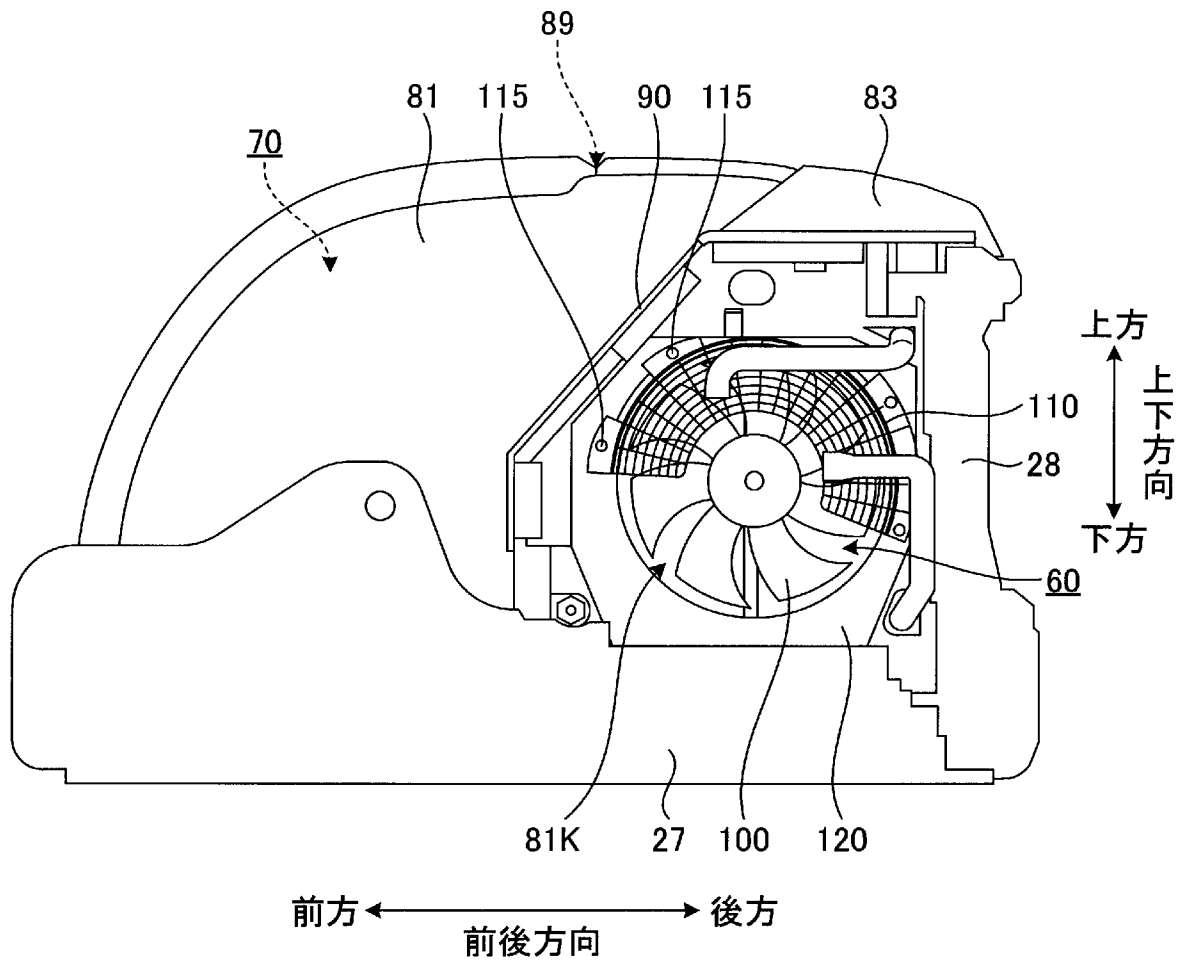
[図4]



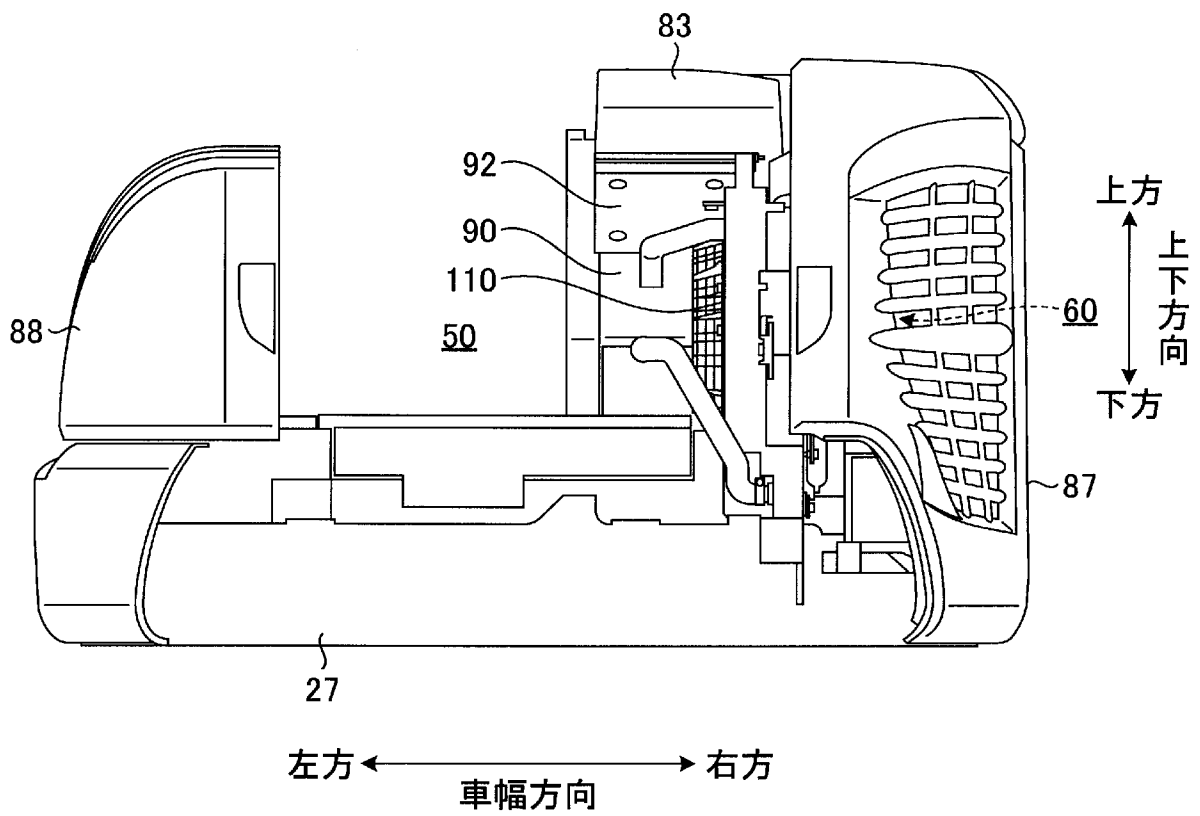
[図5]



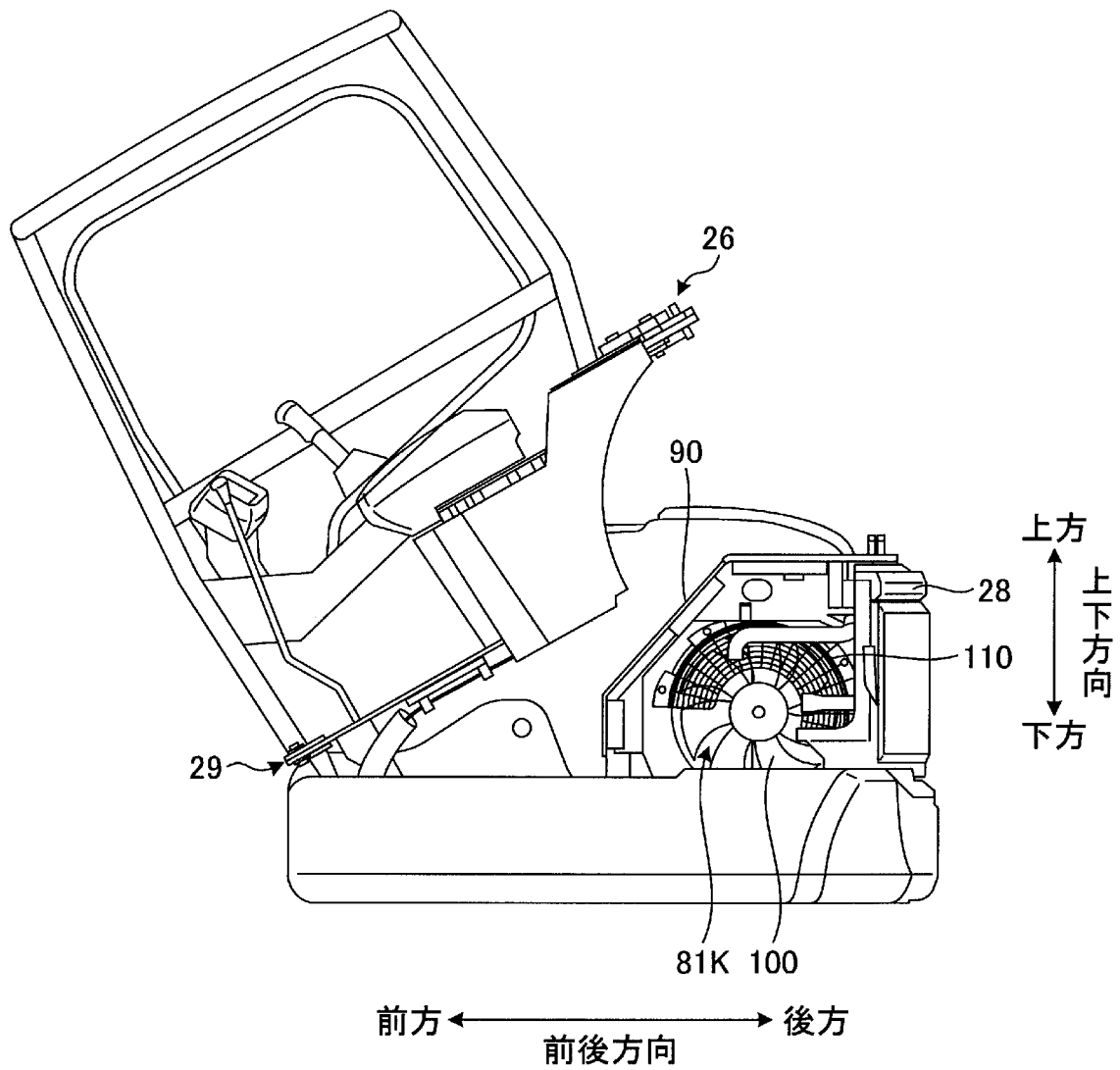
[図6]



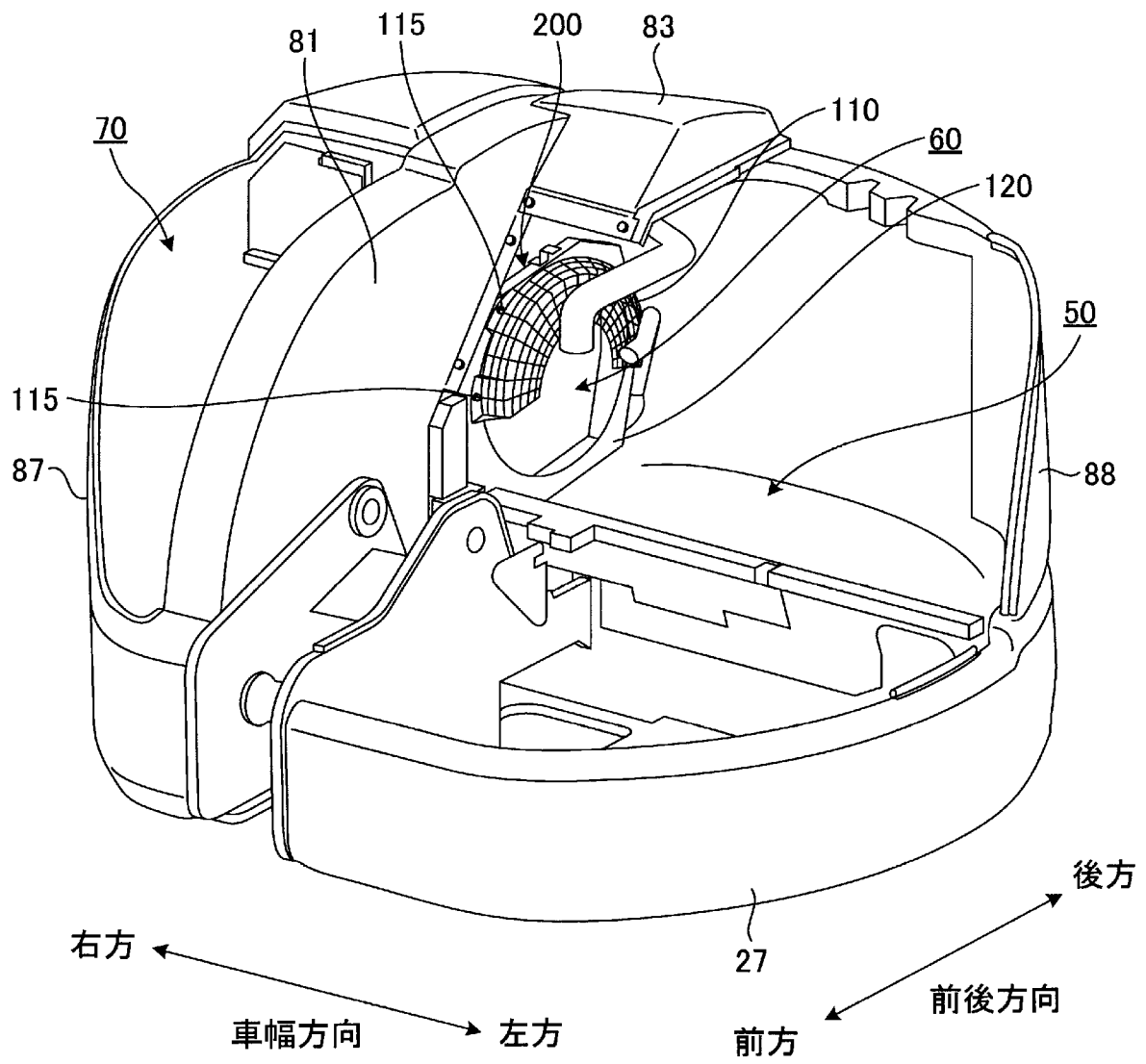
[図7]



[図8]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/00(2006.01)i, F01P11/10(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, F01P11/10

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 2015-229902 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 21 December 2015 (21.12.2015), paragraphs [0034] to [0036]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	JP 2013-237988 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 28 November 2013 (28.11.2013), paragraphs [0055] to [0057]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	JP 2005-076580 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 24 March 2005 (24.03.2005), paragraphs [0031] to [0041]; fig. 2, 3 (Family: none)	1-6

☒ 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
09 May 2016 (09.05.16)

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/JP2016/058879

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 2005-068866 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0043] to [0048]; fig. 6, 7 (Family: none)	1-6

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, F01P11/10(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, F01P11/10

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 2015-229902 A（日立建機株式会社）2015.12.21, [0034] — [0036], 図1-4（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2013-237988 A（日立建機株式会社）2013.11.28, [0055] — [0057], 図1-4（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2005-076580 A（日立建機株式会社）2005.03.24, [0031] — [0041], 図2, 3（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2005-068866 A（日立建機株式会社）2005.03.17, [0043] — [0048], 図6, 7（ファミリーなし）	1-6

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

09.05.2016

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）

石川 信也

2B

3707

電話番号 03-3581-1101 内線 3237