

(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7月21日(21.07.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/114407 A1

(51) 国際特許分類:
E02F 9/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/052438

(22) 国際出願日: 2016年1月28日(28.01.2016)

(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: 荻原 俊文 (OGIHARA, Toshifumi); 〒
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). 内藤
忍 (NAITOU, Shinobu); 〒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).

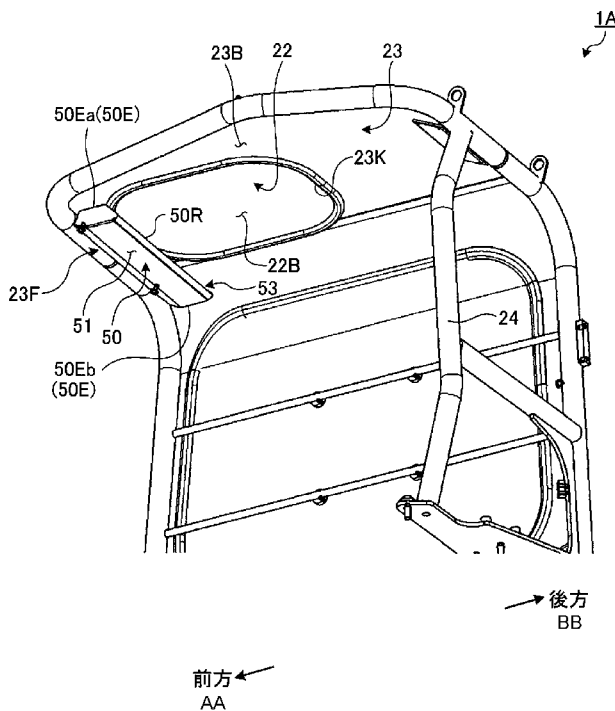
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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: WORK VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両



AA Front
BB Rear

(57) Abstract: This work vehicle is provided with: a vehicle body having a driver's seat; a work apparatus that is supported by the vehicle body and has a bucket disposed more frontward than the vehicle body; a roof member that supports a skylight and is disposed more upward than the driver's seat; and an eaves member, at least a portion of which is disposed from the front end of the skylight to the lower surface of the rear part of the roof member, said eaves member having a light-blocking surface that blocks the incidence of light onto the skylight.

(57) 要約: 作業車両は、運転席を有する車両本体と、車両本体よりも前方に配置されるバケットを有し、車両本体に支持される作業機と、運転席よりも上方に配置され、天窓を支持する屋根部材と、少なくとも一部が天窓の前端部から後方の屋根部材の下面に配置され、天窓に対する光の入射を遮る遮光面を有する底部材と、を備える。

WO 2016/114407 A1



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

— 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))

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 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：作業車両

技術分野

[0001] 本発明は、作業車両に関する。

背景技術

[0002] 作業車両に係る技術分野において、特許文献１に開示されているような、作業機と天窗を有するキャノピーとを備える建設機械が知られている。作業機の少なくとも一部がキャノピーよりも上方に移動した場合、作業車両の運転席に着座している運転者は、天窗を介して作業機を目視して、作業機の状態を確認しながら作業機を操作する場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０００－０７３４０７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 夜間においては、作業車両に設けられた前照灯で作業機のバケットを照明しながら掘削作業が実施される。前照灯から射出された光が作業機のバケットに照射されると、バケットで反射した光が天窗に入射してバケットの虚像が形成される可能性がある。バケットの虚像が天窗に形成されると、運転者は、天窗を介して作業機の実像を目視し難くなり、作業機の状態を確認することが困難となる。その結果、作業機の操作に支障をきたす。

[0005] 本発明の態様は、天窗を介して作業機の状態を円滑に確認することができる作業車両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、運転席を有する車両本体と、車両本体よりも前方に配置されるバケットを有し、車両本体に支持される作業機と、運転席よりも上方に配置され、天窗を支持する屋根部材と、少なくとも一部が天窗の前

端部から後方の屋根部材の下面に配置され、天窓に対する光の入射を遮る遮光面を有する底部材と、を備える作業車両が提供される。

発明の効果

[0007] 本発明の態様によれば、天窓を介して作業機の状態を円滑に確認することができる作業車両が提供される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、第1実施形態に係る作業車両の一例を示す斜視図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係る作業車両の一例を示す側面図である。

[図3]図3は、第1実施形態に係る作業車両の一例を示す正面図である。

[図4]図4は、第1実施形態に係るキャノピーを下方から見た斜視図である。

[図5]図5は、第1実施形態に係るキャノピーを後方から見た図である。

[図6]図6は、第1実施形態に係るキャノピーを上方から見た平面図である。

[図7]図7は、第1実施形態に係るキャノピーを示す側面図である。

[図8]図8は、第1実施形態に係るキャノピーの一部断面を拡大した図である。

[図9]図9は、第1実施形態に係る底部材を上方から見た平面図である。

[図10]図10は、第1実施形態に係る底部材を後方から見た平面図である。

[図11]図11は、第1実施形態に係る底部材を示す側面図である。

[図12]図12は、第1実施形態に係る底部材の側断面図である。

[図13]図13は、第1本実施形態に係る底部材の作用を説明するための模式図である。

[図14]図14は、第2実施形態に係るキャノピーを下方から見た斜視図である。

[図15]図15は、第2実施形態に係るキャノピーを上方から見た平面図である。

[図16]図16は、第2実施形態に係るキャノピーの一部断面を拡大した図である。

[図17]図17は、第2実施形態に係る底部材を示す斜視図である。

[図18]図 1 8 は、第 2 実施形態に係る底部材を上方から見た平面図である。

[図19]図 1 9 は、第 2 実施形態に係る底部材を後方から見た平面図である。

[図20]図 2 0 は、第 2 実施形態に係る底部材の側断面図である。

[図21]図 2 1 は、第 3 実施形態に係るキャブの一部を破断して下方から見た斜視図である。

[図22]図 2 2 は、第 3 実施形態に係るキャブを上方から見た平面図である。

[図23]図 2 3 は、第 3 実施形態に係る底部材を示す斜視図である。

[図24]図 2 4 は、第 3 実施形態に係る底部材を上方から見た平面図である。

[図25]図 2 5 は、第 3 実施形態に係る底部材を後方から見た図である。

[図26]図 2 6 は、第 3 実施形態に係る底部材の側断面図である。

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] <第 1 実施形態>

第 1 実施形態について説明する。図 1 は、本実施形態に係る作業車両 1 A の一例を示す斜視図である。図 2 は、本実施形態に係る作業車両 1 A の一例を示す側面図である。図 3 は、本実施形態に係る作業車両 1 A の一例を示す正面図である。本実施形態においては、作業車両 1 A が油圧ショベル 1 A である例について説明する。

[0011] 図 1、図 2、及び図 3 に示すように、油圧ショベル 1 A は、油圧により作動する作業機 1 0 と、運転席 2 1 を有する車両本体 2 0 と、車両本体 2 0 を支持する走行装置 3 0 と、ブレード 4 0 とを備える。

[0012] 作業機 1 0 は、車両本体 2 0 に支持される。本実施形態において、作業機 1 0 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 1 0 は、車両本体 2 0 に連結されるメインブーム 1 1 と、メインブーム 1 1 に連結されるオフセットブーム 1 2 と、オフセットブーム 1 2 に連結されるアーム 1 3 と、アーム 1 3 に連結されるバケット 1 4 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、オフセット軸BX1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、オフセット軸BX2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RX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AX1と、回転軸AX2と、回転軸AX3とは、平行である。回転軸AX1、AX2、AX3と、旋回軸RXと平行な軸とは、直交する。以下の説明においては、回転軸AX1、AX2、AX3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RX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AX1、AX2、AX3及び旋回軸RX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。

[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 A 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。オフセット軸 B X 1, B X 2 は、回転軸 A X 1, A X 2, A X 3 と直交する。オフセットシリンダ 16 が作動し、オフセットブーム 12 がオフセット軸 B X 1 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。オフセット軸 B X 1 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 がオフセット軸 B X 2 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。図 3 に示すように、オフセットシリンダ 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、運転者が着座する運転席 21 と、運転席 21 よりも上方に配置され、天窗 22 を支持する屋根部材であるキャノピー 23 と、キャノピー 23 を支持する支柱 24 と、運転者に操作される操作レバー 25 とを

有する。

[0021] 車幅方向において、運転席 21 の位置と天窗 22 の位置とは一致する。天窗 22 は、運転席 21 の直上又は運転席 21 の上方且つ前方に配置される。

[0022] 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。

[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 に示すように、油圧ショベル 1 A は、前照灯 2 を有する。前照灯 2 は、メインブーム 11 に支持される。前照灯 2 は、上下方向においてキャノピー 23 よりも下方に配置される。前照灯 2 は、その前照灯 2 が設けられている位置よりも前方且つ下方に照明光を射出する。前照灯 2 は、照明光を射出して、バケット 14 及びバケット 14 による掘削部位を照明する。

[0025] 夜間においては、前照灯 2 で作業機 10 のバケット 14 を照明しながら掘削作業が実施される。バケット 14 は、キャノピー 23 を含む上部旋回体 20 よりも前方において、キャノピー 23 よりも下方の掘削部位を掘削する。前照灯 2 は、キャノピー 23 よりも前方且つ下方に存在するバケット 14 を照明する。

[0026] 図 4 は、本実施形態に係るキャノピー 23 を下方から見た斜視図である。図 5 は、本実施形態に係るキャノピー 23 を後方から見た図である。図 6 は、本実施形態に係るキャノピー 23 を上方から見た平面図である。図 7 は、本実施形態に係るキャノピー 23 を示す側面図である。図 8 は、本実施形態に係るキャノピー 23 の一部断面を拡大した図である。

[0027] 図 4 から図 8 に示すように、油圧ショベル 1 A は、上部旋回体 20 よりも前方からの天窗 22 に対する光の入射を遮る遮光面 51 を有する庇部材 50 を備える。庇部材 50 は、キャノピー 23 に支持される。

- [0028] キャノピー２３は、天窓２２が配置される開口２３Ｋを有する。天窓２２は、キャノピー２３の開口２３Ｋに配置される。
- [0029] 天窓２２は、透明部材である。天窓２２は、上方を向く上面２２Ａと、下方を向く下面２２Ｂとを有する。天窓２２の上面２２Ａは、平坦面である。天窓２２の下面２２Ｂは、平坦面である。上面２２Ａと下面２２Ｂとは、実質的に平行である。本実施形態において、天窓２２は、平行平板である。
- [0030] キャノピー２３は、上方を向く上面２３Ａと、下方を向く下面２３Ｂとを有する。キャノピー２３の上面２３Ａは、平坦面である。キャノピー２３の下面２３Ｂは、平坦面である。上面２３Ａと下面２３Ｂとは、実質的に平行である。
- [0031] 上部旋回体２０よりも前方且つキャノピー２３よりも下方に配置されているバケット１４を前照灯２で照明するために、前照灯２から照明光が射出されると、バケット１４に照射された照明光の少なくとも一部はバケット１４で反射して、天窓２２の下面２２Ｂから天窓２２に入射する。バケット１４で反射した照明光の少なくとも一部が天窓２２に入射すると、その天窓２２にバケット１４の虚像が形成される可能性がある。すなわち、バケット１４の虚像が天窓２２に映り込む映り込み現象が発生する可能性がある。
- [0032] 本実施形態においては、作業機１０は、オフセット式作業機であり、運転席２１の正面にバケット１４が配置される可能性がある。運転席２１の正面に配置されたバケット１４が前照灯２で照明された場合、映り込み現象が発生する可能性が高くなる。
- [0033] 作業機１０を用いる掘削作業においては、作業機１０の少なくとも一部がキャノピー２３よりも上方に移動される場合がある。例えば、掘削作業において、アームシリンダ１７がキャノピー２３よりも上方に移動される場合がある。運転者は、アームシリンダ１７のような最も上方に移動された作業機１０の部位（最高到達部位）を、天窓２２を介して目視して、作業機１０の状態を確認する場合がある。天窓２２にバケット１４の虚像が形成される映り込み現象が発生すると、運転者は、天窓２２を介して、作業機１０の最高

到達部位の実像を目視することが困難となる。

[0034] 庇部材 50 は、上部旋回体 20 よりも前方に配置されているバケット 14 で反射した照明光が天窓 22 の下面 22 B に入射することを遮る。天窓 22 に対する照明光の入射が遮られることにより、バケット 14 の虚像が天窓 22 に形成される映り込み現象の発生が抑制される。

[0035] 庇部材 50 は、光の透過が抑制された遮光部材である。庇部材 50 は、ステンレス鋼のような金属で形成される。なお、庇部材 50 は、合成樹脂で形成されてもよい。

[0036] 庇部材 50 は、キャノピー 23 の下面 23 B に配置される。庇部材 50 の少なくとも一部は、天窓 22 の前端部 22 F から後方に配置される。キャノピー 23 の前端部 23 F とは、キャノピー 23 の下面 23 B のうち最も前方の部位をいう。天窓 22 の前端部 22 F とは、天窓 22 の下面 22 B のうち最も前方の部位をいう。天窓 22 の前端部 22 F は、キャノピー 23 の下面 23 B と天窓 22 の下面 22 B との境界を含む。

[0037] 遮光面 51 は、下方を向く庇部材 50 の下面であり、天窓 22 に対する光の入射を遮る。遮光面 51 の少なくとも一部は、天窓 22 の前端部 22 F から後方においてキャノピー 23 の下面 23 B よりも下方に配置される。

[0038] 本実施形態において、庇部材 50 の前端部 50 F は、キャノピー 23 の前端部 23 F と接続される。庇部材 50 の後端部 50 R は、キャノピー 23 及び天窓 22 から離れている。庇部材 50 の前端部 50 F とは、庇部材 50 のうち最も前方の部位をいう。庇部材 50 の後端部 50 R とは、庇部材 50 のうち最も後方の部位をいう。

[0039] 庇部材 50 の後端部 50 R は、天窓 22 の前端部 22 F よりも後方に配置される。すなわち、庇部材 50 と天窓 22 とは下面 22 B と実質的に平行な平面視において僅かに重複する。前後方向の庇部材 50 と天窓 22 との重複領域 D a の寸法は、庇部材 50 と天窓 22 との非重複領域 D b の寸法よりも小さい。重複領域 D a は、天窓 22 の下面 22 B が庇部材 50 と対向する領域を含む。非重複領域 D b は、天窓 22 の下面 22 B が庇部材 50 と対向し

ない領域を含む。

[0040] 本実施形態において、前後方向の天窓２２の寸法は、５００〔ｍｍ〕以上６００〔ｍｍ〕以下である。前後方向の重複領域Ｄａの寸法は、１０〔ｍｍ〕以上１００〔ｍｍ〕以下である。

[0041] 車幅方向における庇部材５０の寸法は、天窓２２の寸法よりも大きい。本実施形態において、車幅方向の天窓２２の寸法は、３００〔ｍｍ〕以上５００〔ｍｍ〕以下である。

[0042] 図９は、本実施形態に係る庇部材５０を上方から見た平面図である。図１０は、本実施形態に係る庇部材５０を後方から見た図である。図１１は、本実施形態に係る庇部材５０を示す側面図である。図１２は、本実施形態に係る庇部材５０の側断面図である。

[0043] 本実施形態において、庇部材５０は、板部材によって形成される。庇部材５０は、平板状の板部材を折り曲げることによって形成されてもよいし、複数の板部材を組み合わせることによって形成されてもよい。本実施形態において、庇部材５０は、遮光板部５０１と、遮光板部５０１の車幅方向の両側に配置される一对の側板部５０２、５０３を含む。

[0044] 本実施形態において、庇部材５０は、キャノピー２３の下面２３Ｂと間隙を介して対向する上面５２を有する。遮光面５１及び上面５２は、遮光板部５０１に配置される。

[0045] 図４及び図５等に応示するように、庇部材５０の前端部５０Ｆと、車幅方向の庇部材５０の一方の端部５０Ｅａ及び他方の端部５０Ｅｂとが、キャノピー２３と接続される。キャノピー２３の下面２３Ｂと庇部材５０の上面５２の後端部５０Ｒとの間には開口部５３が設けられる。端部５０Ｅａは、側板部５０２に配置される。端部５０Ｅｂは、側板部５０３に配置される。

[0046] 本実施形態において、庇部材５０の遮光面５１の少なくとも一部は、上部旋回体２０の後方に向かって下方に傾斜する。図１２に示すように、本実施形態において、遮光面５１は、庇部材５０の前端部５０Ｆから後方に向かって下方に傾斜する傾斜領域５１Ａと、傾斜領域５１Ａよりも後方に設けられ

る平坦領域 5 1 B と、平坦領域 5 1 B よりも後方に設けられ後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域 5 1 C とを含む。

[0047] また、底部材 5 0 の上面 5 2 の少なくとも一部は、上部旋回体 2 0 の後方に向かって下方に傾斜する。図 1 2 に示すように、本実施形態において、上面 5 2 は、底部材 5 0 の前端部 5 0 F から後方に向かって下方に傾斜する傾斜領域 5 2 A と、傾斜領域 5 2 A よりも後方に設けられる平坦領域 5 2 B と、平坦領域 5 2 B よりも後方に設けられ後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域 5 2 C とを含む。

[0048] 油圧ショベル 1 A の下部走行体 3 0 が水平面と平行な地面に設置された場合、底部材 5 0 は、平坦領域 5 1 B 及び平坦領域 5 2 B と水平面とが平行となるように形成される。

[0049] 図 1 3 は、本実施形態に係る底部材 5 0 の作用を説明するための模式図である。図 1 3 に示すように、底部材 5 0 が設けられることにより、天窓 2 2 には、前照灯 2 から射出された照明光、及び前照灯 2 から射出されバケット 1 4 で反射した照明光の反射光の両方が入射されない非入射領域 A が形成される。非入射領域 A は、天窓 2 2 の前端部 2 2 F を含むように、天窓 2 2 の前方の一部の領域に設けられる。非入射領域 A は、バケット 1 4 の虚像が映り込まない非映り込み範囲 A である。非映り込み範囲 A が形成されることにより、運転席 2 1 に着座している運転者は、天窓 2 2 の非映り込み範囲 A を介して、作業機 1 0 の最高到達部位の実像を目視することができる。

[0050] 天窓 2 2 のうち、非映り込み範囲 A よりも後方には、前照灯 2 から射出された照明光、及び前照灯 2 から射出されバケット 1 4 で反射した照明光の反射光の少なくとも一方が入射される入射領域 B が形成される。入射領域 B は、バケット 1 4 の虚像が映り込む可能性がある映り込み範囲 B である。

[0051] 底部材 5 0 と天窓 2 2 との重複領域 D a を大きくすることによって、非映り込み範囲 A を大きくすることができる。一方、重複領域 D a が大き過ぎると、運転席 2 1 に着座している運転者が天窓 2 2 を介して作業機 1 0 の最高到達部位を目視する場合、底部材 5 0 が邪魔になる。例えば昼間の掘削作業

においては、前照灯 2 は使用されず、映り込み現象は発生しないので、重複領域 D a は過度に大きくないことが好ましい。

[0052] 本実施形態においては、夜間の掘削作業において、映り込み範囲 B が形成される可能性があるものの、天窓 2 2 を介して作業機 1 0 の最高到達部位の実像を目視するために必要十分な大きさの非映り込み範囲 A が形成される。そのため、昼間の掘削作業における作業機 1 0 の最高到達部位の確認作業が妨げられることなく、夜間の掘削作業においても作業機 1 0 の最高到達部位の確認作業が円滑に実施される。

[0053] 本実施形態において、運転席 2 1 に着座する運転者の標準アイポイント E P が天窓 2 2 の前端部 2 2 F よりも後方に規定される。標準アイポイント E P とは、標準的な体格の運転者が運転席 2 1 に着座したときに想定される運転者の眼の位置である。標準アイポイント E P は、例えば運転席 2 1 に着座した複数の運転者の眼の位置から統計的に求められてもよい。

[0054] 本実施形態において、庇部材 5 0 の後端部 5 0 R は、標準アイポイント E P と天窓 2 2 の前端部 2 2 F とを結ぶ仮想線 V L よりも前方に配置される。これにより、夜間の掘削作業においては非映り込み範囲 A を形成しつつ、昼間の掘削作業においては作業機 1 0 の最高到達部位の確認作業が円滑に実施される。

[0055] 以上説明したように、本実施形態によれば、少なくとも一部がキャノピー 2 3 の前端部 2 3 F と天窓 2 2 の前端部 2 2 F との間においてキャノピー 2 3 の下面 2 3 B よりも下方に配置され、上部旋回体 2 0 よりも前方からの天窓 2 2 に対する光の入射を遮る遮光面 5 1 を有する庇部材 5 0 が設けられるので、天窓 2 2 におけるバケット 1 4 の映り込み現象の発生を抑制することができる。したがって、運転席 2 1 に着座している運転者は、天窓 2 2 を介して作業機 1 0 の最高到達部位の実像を目視することができ、作業機 1 0 の状態を円滑に確認することができる。

[0056] また、本実施形態においては、庇部材 5 0 の後端部 5 0 R は、天窓 2 2 の前端部 2 2 F よりも後方に配置される。前後方向の庇部材 5 0 と天窓 2 2 と

の重複領域D aの寸法は、庇部材50と天窓22との非重複領域D bの寸法よりも小さい。これにより、夜間においては映り込み現象の発生が抑制され、昼間においては天窓22を介して作業機10の実像の確認作業が円滑に実施される。

[0057] また、本実施形態においては、運転席21に着座する運転者の標準アイポイントE Pが天窓22の前端部22 Fよりも後方に規定され、庇部材50の後端部50 Rは、標準アイポイントE Pと天窓22の前端部22 Fとを結ぶ仮想線V Lよりも前方に配置される。これにより、夜間の掘削作業において非映り込み範囲Aを形成しつつ、昼間の掘削作業においては作業機10の最高到達部位の確認作業が円滑に実施される。

[0058] また、本実施形態においては、作業機10は、上部旋回体20の車幅方向にバケット14を移動可能なオフセット式作業機である。バケット14の映り込み現象は、運転席21及び天窓22の正面にバケット14が配置され、そのバケット14が前照灯2で照明されたときに発生する可能性が高い。そのため、作業機10を有する油圧ショベル1Aに庇部材50が設けられることにより、映り込み現象の発生を効果的に抑制することができる。

[0059] また、本実施形態において、キャノピー23の下面23 Bは平坦面である。キャノピー23の下面23 Bを平坦面にするることにより、キャノピー23の下面23 Bを曲面にしたり複雑な形状にしたりすることに比べて、キャノピー23の製造コストを抑制することができる。一方、本発明者の知見によると、キャノピー23の下面23 Bが平坦面である場合、映り込み現象が発生する可能性が高くなる。そのようなキャノピー23に庇部材50が設けられることにより、映り込み現象の発生を効果的に抑制することができる。

[0060] また、本実施形態においては、遮光面51の少なくとも一部は、後方に向かって下方に傾斜する。そのため、運転席21に着座している運転者が前方を目視するときの視線が妨げられず、運転者は前方を円滑に確認することができる。

[0061] また、本実施形態においては、車幅方向における庇部材50の寸法は、天

窓 22 の寸法よりも大きい。そのため、映り込み現象の発生は効果的に抑制される。

[0062] また、本実施形態においては、底部材 50 の前端部 50 F 及び底部材 50 の両端部 50 E (50 E a, 50 E b) がキャノピー 23 と接続される。底部材 50 の上面 52 とキャノピー 23 の下面 23 B とは間隙を介して対向する。キャノピー 23 の下面 23 B と底部材 50 の上面 52 の後端部 50 R との間には開口部 53 が設けられる。底部材 50 とキャノピー 23 との間に空間が設けられるので、その空間を例えば物品収納部として使用することができる。開口部 53 は後方に開口しているので、運転者は、運転席 21 に着座したまま、開口部 53 を介して、底部材 50 とキャノピー 23 との間の空間に物品を入れたり、底部材 50 とキャノピー 23 との間の空間から物品を出したりすることができる。

[0063] また、本実施形態においては、底部材 50 の上面 52 は、底部材 50 の前端部 50 F から後方に向かって下方に傾斜する傾斜領域 52 A と、傾斜領域 52 A よりも後方に設けられる平坦領域 52 B と、を含む。平坦領域 52 B が設けられることにより、物品は平坦領域 52 B に安定して配置される。また、傾斜領域 52 A が設けられているので、底部材 50 とキャノピー 23 との間の空間から物品が前方に落下してしまうことが抑制される。また、本実施形態においては、底部材 50 の上面 52 には、平坦領域 52 B よりも後方に配置され後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域 52 C が設けられる。そのため、底部材 50 とキャノピー 23 との間の空間から物品が後方に落下してしまうことも抑制される。なお、図 12 等にしたように、本実施形態においては、前後方向における傾斜領域 52 C の寸法は、傾斜領域 52 A の寸法よりも小さい。そのため、運転者 53 は、開口部 53 を介して底部材 50 とキャノピー 23 との間の空間から物品を取り出すとき、円滑に取り出すことができる。

[0064] <第 2 実施形態>

第 2 実施形態について説明する。以下の説明において、上述の実施形態と

同一又は同等の構成要素については同一の符号を付し、その説明を簡略又は省略する。

[0065] 図14は、本実施形態に係るキャノピー23を下方から見た斜視図である。図15は、本実施形態に係るキャノピー23を上方から見た平面図である。図16は、第2実施形態に係るキャノピーの一部断面を拡大した図である。

[0066] 図14から図16に示すように、油圧ショベル1Bは、上部旋回体20よりも前方からの天窓22に対する光の入射を遮る遮光面51を有する庇部材50を備える。本実施形態において、油圧ショベル1Bは、天窓22の上面22Aと対向するように配置されるプロテクトバー60を有する。プロテクトバー60は、車幅方向に複数配置される。複数のプロテクトバー60のそれぞれは、前後方向に延在するように配置される。

[0067] 図17は、本実施形態に係る庇部材50を示す斜視図である。図18は、本実施形態に係る庇部材50を上方から見た平面図である。図19は、本実施形態に係る庇部材50を後方から見た図である。図20は、本実施形態に係る庇部材50の側断面図である。

[0068] 本実施形態においても、庇部材50は、板部材によって形成される。庇部材50は、遮光板部501と、遮光板部501の車幅方向の一方の端部に配置される側板部502とを含む。

[0069] 庇部材50は、キャノピー23の下面23Bと間隙を介して対向する上面52を有する。遮光面51及び上面52は、遮光板部501に配置される。

[0070] 庇部材50の前端部50Fと、車幅方向の庇部材50の一方の端部50Eaとが、キャノピー23と接続される。一方の端部50Eaは、側板部502に配置される。キャノピー23の下面23Bと庇部材50の上面52の後端部50Rとの間には開口部53が設けられる。本実施形態においては、キャノピー23の下面23Bと庇部材50の上面52の車幅方向の他方の端部との間にも開口部54が設けられる。なお、本実施形態においては、庇部材50の後端部50Rにカバー部材29が設けられる。

[0071] 図20に示すように、本実施形態において、遮光板部51は、庇部材50の前端部50Fを含み上下方向に延在する垂直面領域51AFと、垂直面領域51AFよりも後方に設けられる平坦領域51Bと、平坦領域51Bよりも後方に設けられ後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域51Cとを含む。

[0072] また、図20に示すように、本実施形態において、上面52は、庇部材50の前端部50Fを含み上下方向に延在する垂直面領域52AFと、垂直面領域52AFよりも後方に設けられる平坦領域52Bと、平坦領域52Bよりも後方に設けられ後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域52Cとを含む。

[0073] 油圧ショベル1Bの下部走行体30が水平面と平行な地面に設置された場合、平坦領域51B及び平坦領域52Bは、水平面と平行となるように設けられている。垂直面領域51AF及び垂直面領域52AFは、水平面と直交するように設けられている。

[0074] 以上説明したように、本実施形態においても、庇部材50が設けられるので、天窓22におけるバケット14の映り込み現象の発生を抑制することができる。

[0075] また、本実施形態においても、庇部材50とキャノピー23との間に空間が設けられるので、その空間を物品収納部として使用することができる。本実施形態においては、後方に開口する開口部53と、右方に開口する開口部54とが設けられるので、運転者は、開口部53及び開口部54の一方又は両方を介して、庇部材50とキャノピー23との間の空間に物品を入れたり、庇部材50とキャノピー23との間の空間から物品を出したりすることができる。

[0076] また、本実施形態においても、庇部材50の上面52には、平坦領域52Bよりも後方に配置され後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域52Cが設けられる。そのため、庇部材50とキャノピー23との間の空間から物品が後方に落下してしまうことも抑制される。また、本実施形態においては、庇部材50の上面52には、上下方向に延在する垂直面領域52AFが設けら

れるので、底部材 50 とキャノピー 23 との間の空間から物品が前方に落下してしまうことが抑制される。

[0077] <第 3 実施形態>

第 3 実施形態について説明する。以下の説明において、上述の実施形態と同一又は同等の構成要素については同一の符号を付し、その説明を簡略又は省略する。

[0078] 上述の実施形態においては、上部旋回体 20 が、実質的に開放された空間に運転席 21 が配置されるキャノピー仕様である例について説明した。本実施形態においては、上部旋回体 20 が、実質的に閉じられた空間に運転席 21 が配置されるキャブ仕様である例について説明する。

[0079] 図 21 は、本実施形態に係る油圧ショベル 1C のキャブ 70 の一部を破断して下方から見た斜視図である。図 22 は、本実施形態に係るキャブ 70 を上方から見た平面図である。

[0080] 図 21 及び図 22 に示すように、油圧ショベル 1C は、運転席が配置される内部空間を有するキャブ 70 を備える。キャブ 70 は、運転席よりも前方に配置される前面部材 71 と、運転席よりも後方に配置される後面部材 72 と、運転席よりも左方に配置される側面部材 73 と、運転席よりも右方に配置される側面部材 74 と、運転席よりも上方に配置され、天窓 22 を支持する屋根部材である天板部材 230 とを有する。天板部材 230 は、上方を向く上面 230A と、下方を向く下面 230B とを有する。上面 230A は平坦面である。下面 230B は平坦面である。

[0081] 油圧ショベル 1C は、上部旋回体 20 よりも前方からの天窓 22 に対する光の入射を遮る遮光面 51 を有する底部材 50 を備える。底部材 50 は、キャブ 70 の内部空間である運転室に配置される。

[0082] 図 23 は、本実施形態に係る底部材 50 を示す斜視図である。図 24 は、本実施形態に係る底部材 50 を上方から見た平面図である。図 25 は、本実施形態に係る底部材 50 を後方から見た図である。図 26 は、本実施形態に係る底部材 50 の側断面図である。

- [0083] 本実施形態においても、庇部材５０は、板部材によって形成される。庇部材５０は、遮光板部５０１と、遮光板部５０１の車幅方向の一方の端部に配置される側板部５０２と、他方の端部に配置される側板部５０３を含む。
- [0084] 庇部材５０は、天板部材２３０の下面２３０Ｂと間隙を介して対向する上面５２を有する。遮光面５１及び上面５２は、遮光板部５０１に配置される。
- [0085] 庇部材５０の前端部５０Ｆと、車幅方向の庇部材５０の一方の端部５０Ｅ_a及び他方の端部５０Ｅ_bとが、天板部材２３０と接続される。一方の端部５０Ｅ_aは、側板部５０２に配置される。他方の端部５０Ｅ_bは、側板部５０３に配置される。天板部材２３０の下面２３０Ｂと庇部材５０の上面５２の後端部５０Ｒとの間には開口部５３が設けられる。
- [0086] 図２６に示すように、本実施形態において、遮光面５１は、庇部材５０の前端部５０Ｆを含み上下方向に延在する垂直面領域５１ＡＦと、垂直面領域５１ＡＦよりも後方に設けられる平坦領域５１Ｂと、平坦領域５１Ｂよりも後方に設けられ後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域５１Ｃとを含む。
- [0087] また、図２６に示すように、本実施形態において、上面５２は、庇部材５０の前端部５０Ｆを含み上下方向に延在する垂直面領域５２ＡＦと、垂直面領域５２ＡＦよりも後方に設けられる平坦領域５２Ｂと、平坦領域５２Ｂよりも後方に設けられ後方に向かって上方に傾斜する傾斜領域５２Ｃとを含む。
- [0088] 以上説明したように、本実施形態においても、庇部材５０が設けられるので、天窓２２におけるバケット１４の映り込み現象の発生を抑制することができる。
- [0089] また、本実施形態においては、庇部材５０と天板部材２３０との間に空間が設けられるので、その空間を物品収納部として使用することができる。
- [0090] なお、上述の各実施形態においては、作業車両が油圧ショベルであることとしたが、油圧ショベルには限定されない。運転席の上方に天窓を支持する屋根部材を備える作業車両全般に、上述の各実施形態で説明した庇部材５０

を適用することができる。

符号の説明

[0091] 1 A, 1 B, 1 C 油圧ショベル（作業車両）

2 前照灯

1 0 作業機

1 1 メインブーム

1 2 オフセットブーム

1 3 アーム

1 4 バケット

1 4 B 刃先

1 5 ブームシリンダ

1 6 オフセットシリンダ

1 7 アームシリンダ

1 8 バケットシリンダ

2 0 上部旋回体（車両本体）

2 1 運転席

2 2 天窓

2 2 A 上面

2 2 B 下面

2 2 F 前端部

2 3 キャノピー（屋根部材）

2 3 A 上面

2 3 B 下面

2 3 F 前端部

2 3 K 開口

2 4 支柱

2 5 操作レバー

2 5 A 作業機レバー

2 5 B 走行レバー

2 9 カバー部材

3 0 下部走行体（走行装置）

3 1 クローラ

4 0 ブレード

5 0 底部材

5 0 E a 一方の端部

5 0 E b 他方の端部

5 0 F 前端部

5 0 R 後端部

5 1 遮光面（下面）

5 1 A 傾斜領域

5 1 A F 垂直面領域

5 1 B 平坦領域

5 1 C 傾斜領域

5 2 上面

5 2 A 傾斜領域

5 2 B 平坦領域

5 2 C 傾斜領域

5 3 開口部

5 4 開口部

6 0 プロテクトバー

7 0 キャブ

7 1 前面部材

7 2 後面部材

7 3 側面部材

7 4 側面部材

2 3 0 天板部材

2 3 0 A 上面

2 3 0 B 下面

5 0 1 遮光板部

5 0 2 側板部

5 0 3 側板部

A 非映り込み範囲（非入射領域）

B 映り込み範囲（入射領域）

A X 1, A X 2, A X 3 回転軸

B X 1, B X 2 オフセット軸

D a 重複領域

D b 非重複領域

R X 旋回軸

請求の範囲

- [請求項1] 運転席を有する車両本体と、
 前記車両本体よりも前方に配置されるバケットを有し、前記車両本体に支持される作業機と、
 前記運転席よりも上方に配置され、天窗を支持する屋根部材と、
 少なくとも一部が前記天窗の前端部から後方の前記屋根部材の下面に配置され、前記天窗に対する光の入射を遮る遮光面を有する底部材と、
 を備える作業車両。
- [請求項2] 前記底部材の後端部は、前記天窗の前端部よりも後方に配置され、
 前記車両本体の前後方向の前記底部材と前記天窗との重複領域の寸法は、前記底部材と前記天窗との非重複領域の寸法よりも小さい、
 請求項 1 に記載の作業車両。
- [請求項3] 前記運転席に着座する運転者の標準アイポイントが前記天窗の前端部よりも後方に規定され、
 前記底部材の後端部は、前記標準アイポイントと前記天窗の前端部とを結ぶ仮想線よりも前方に配置される、
 請求項 2 に記載の作業車両。
- [請求項4] 前記作業機は、前記車両本体の車幅方向に前記バケットを移動可能なオフセット式作業機である、
 請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の作業車両。
- [請求項5] 前記遮光面の少なくとも一部は、前記車両本体の後方に向かって下方に傾斜する、
 請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の作業車両。
- [請求項6] 前記車両本体の車幅方向における前記底部材の寸法は、前記天窗の寸法よりも大きい、
 請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の作業車両。
- [請求項7] 前記底部材の前端部及び前記車幅方向の前記底部材の端部が前記屋

根部材と接続され、

前記底部材の上面と前記屋根部材の下面とは間隙を介して対向し、

前記屋根部材の下面と前記底部材の上面の後端部との間に開口部が設けられる、

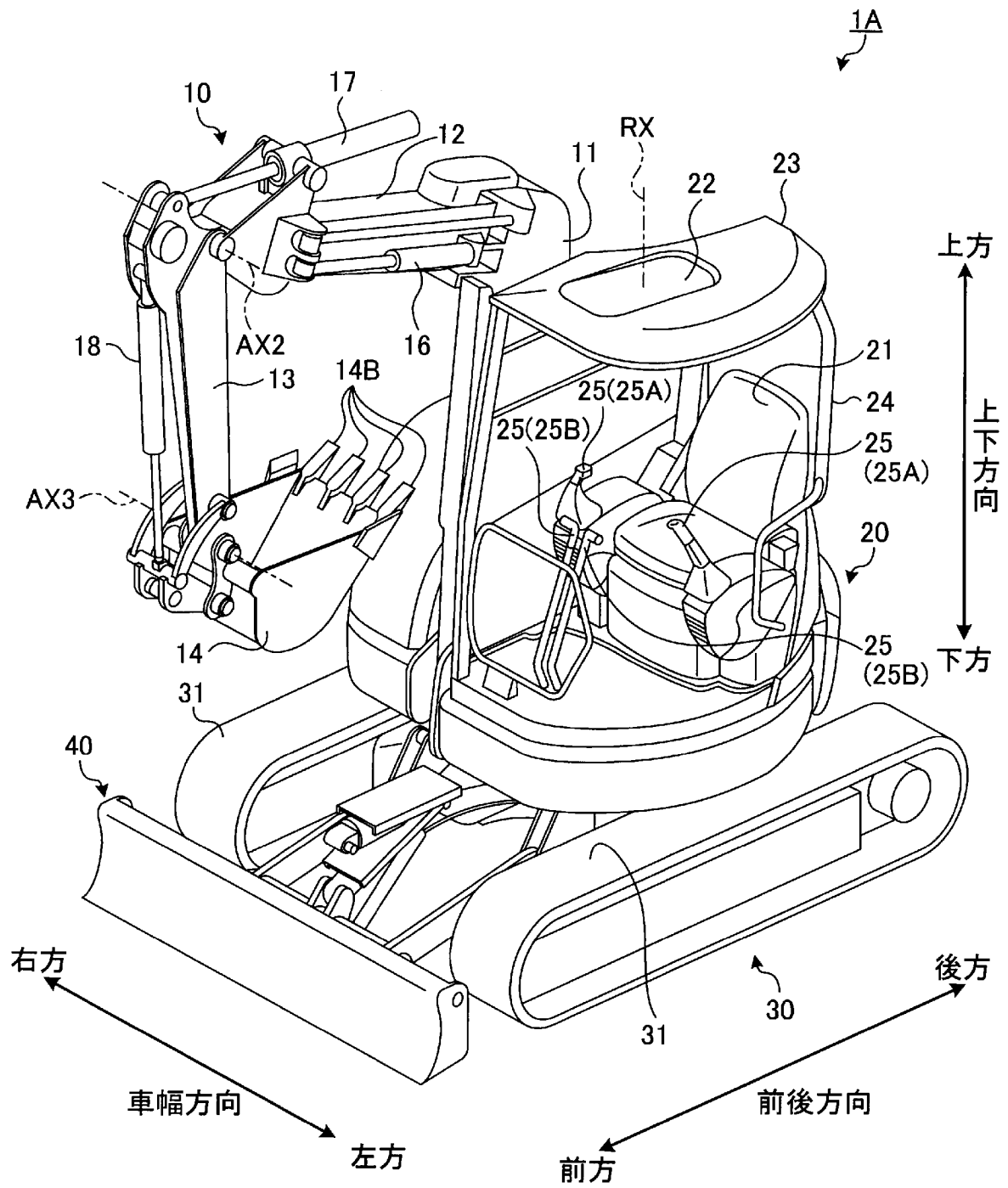
請求項 6 に記載の作業車両。

[請求項8]

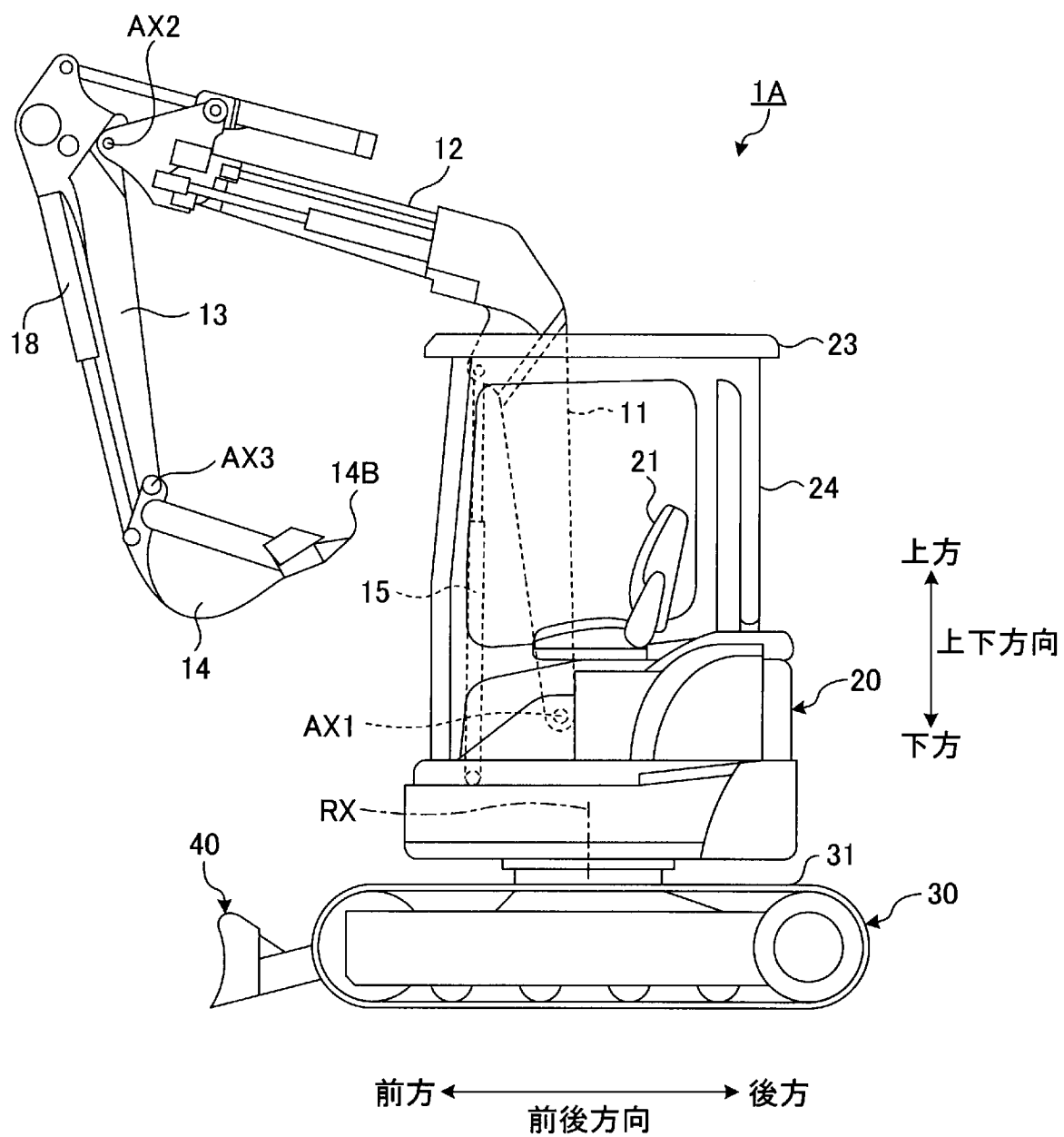
前記底部材の上面は、前記底部材の前端部から後方に向かって下方に傾斜する傾斜領域と、前記傾斜領域よりも後方に設けられる平坦領域と、を含む、

請求項 7 に記載の作業車両。

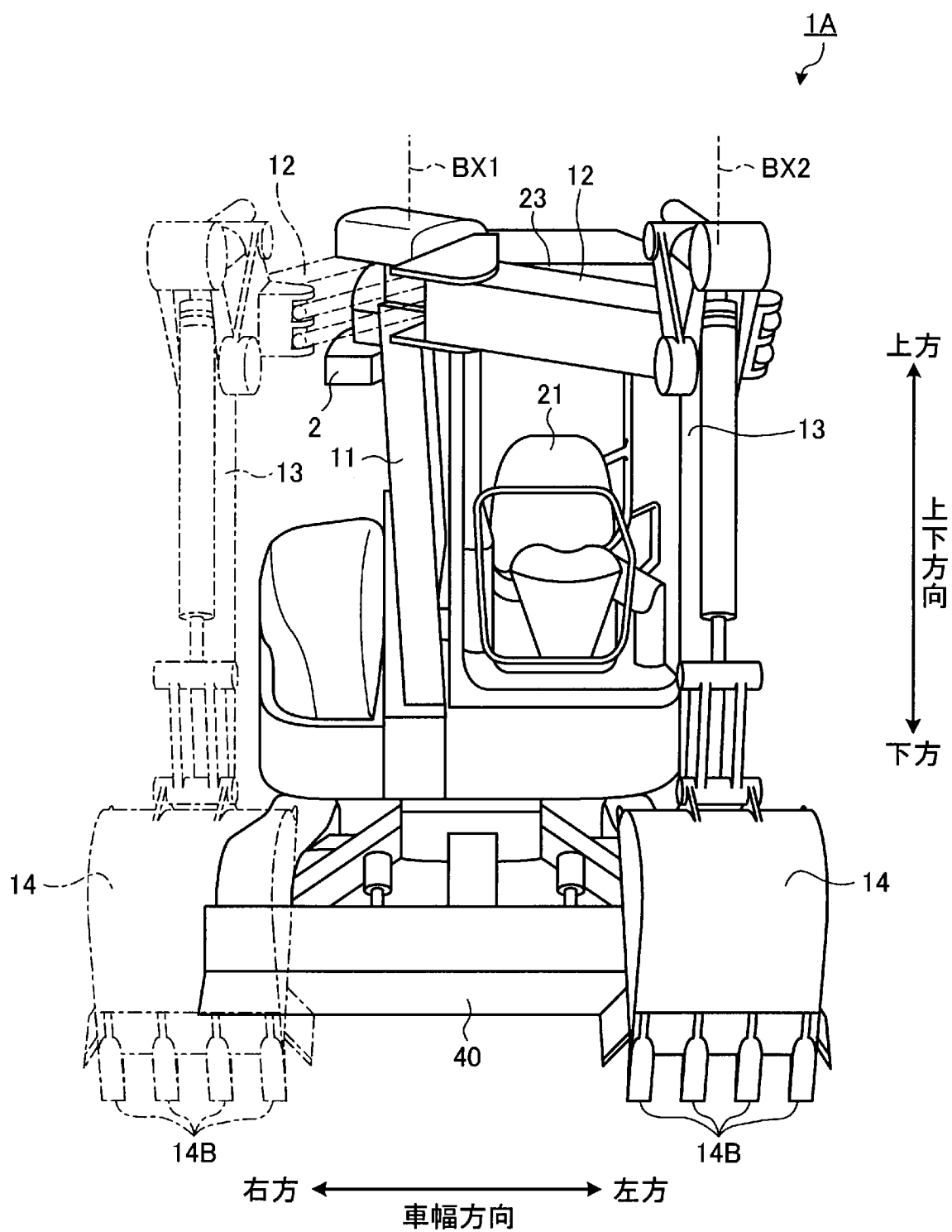
[図1]



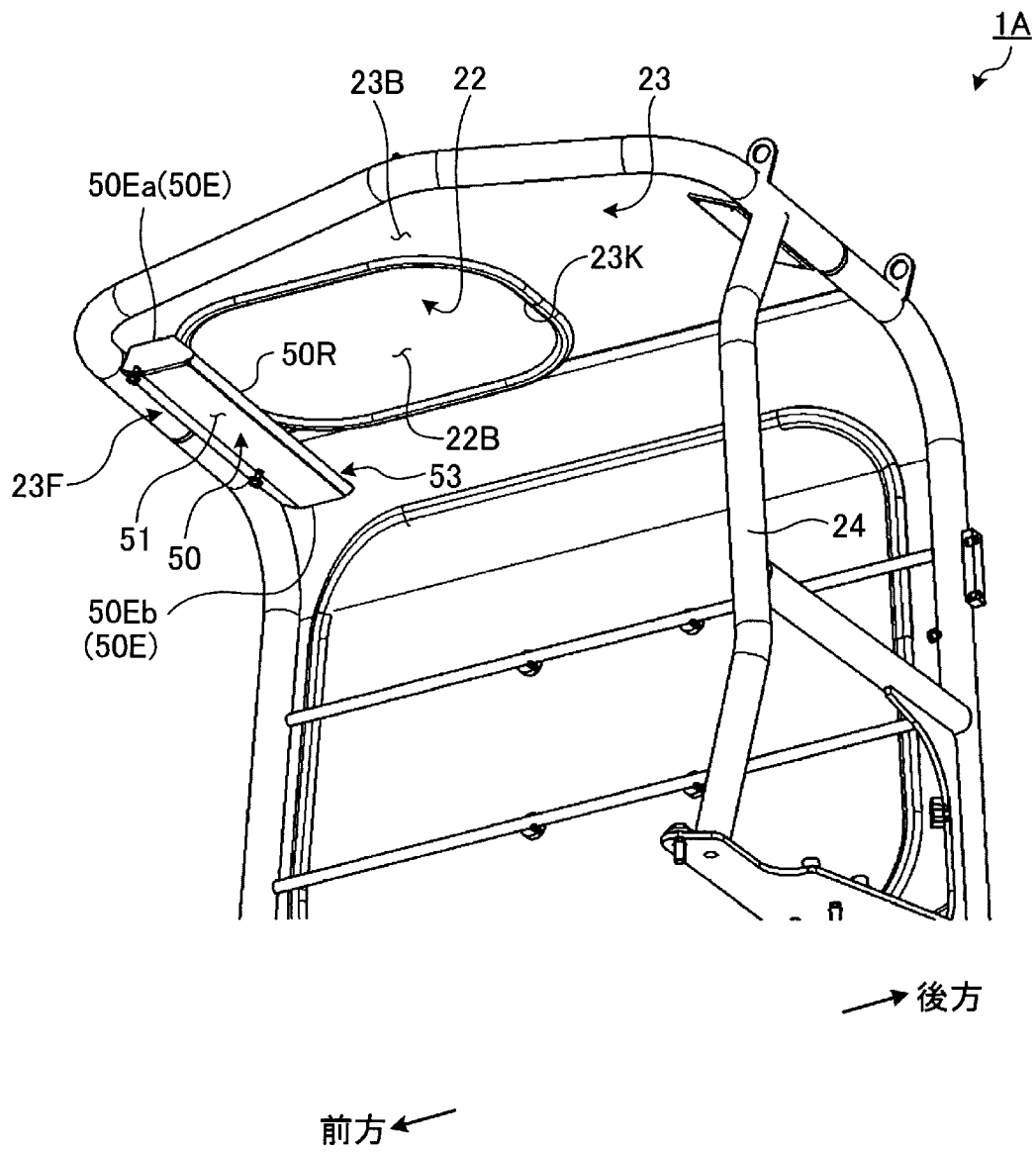
[図2]



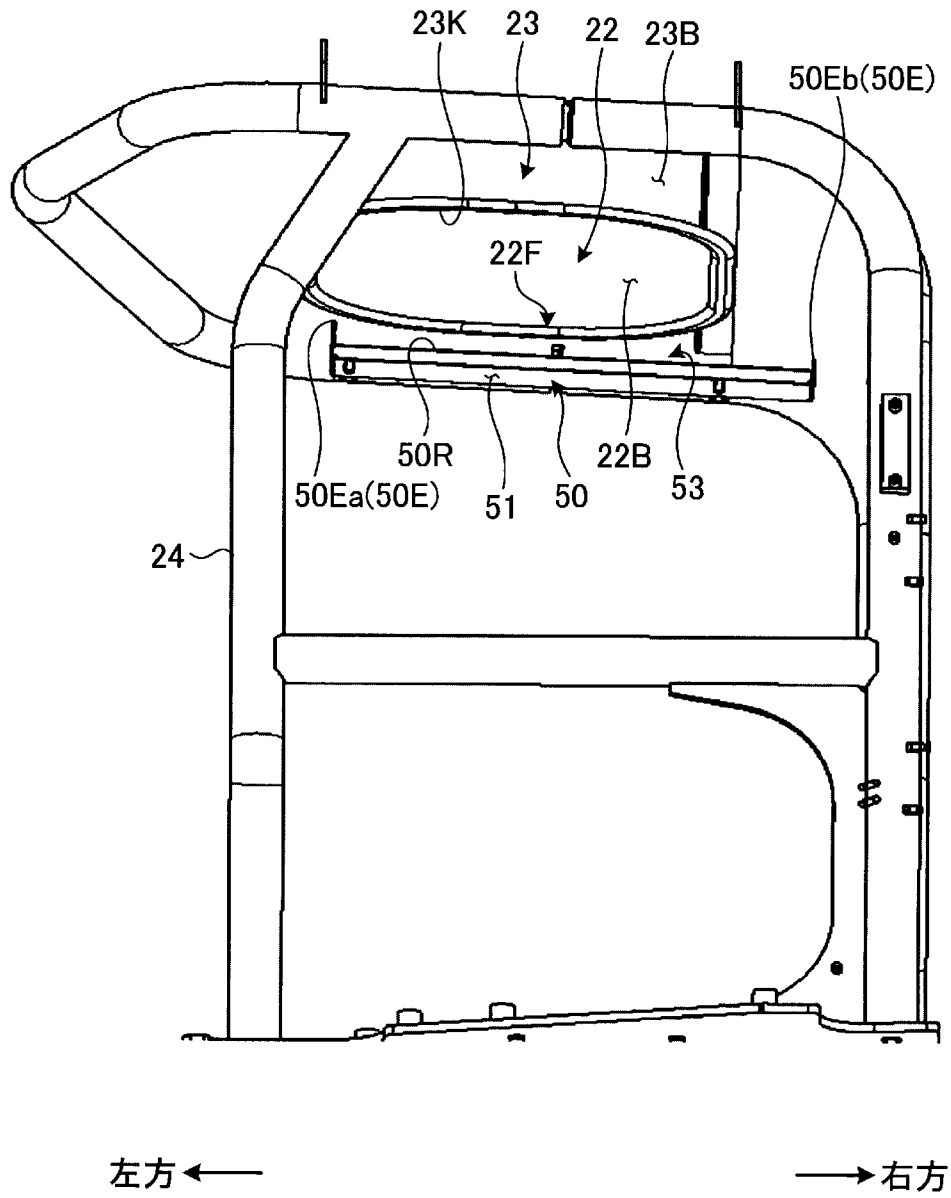
[図3]



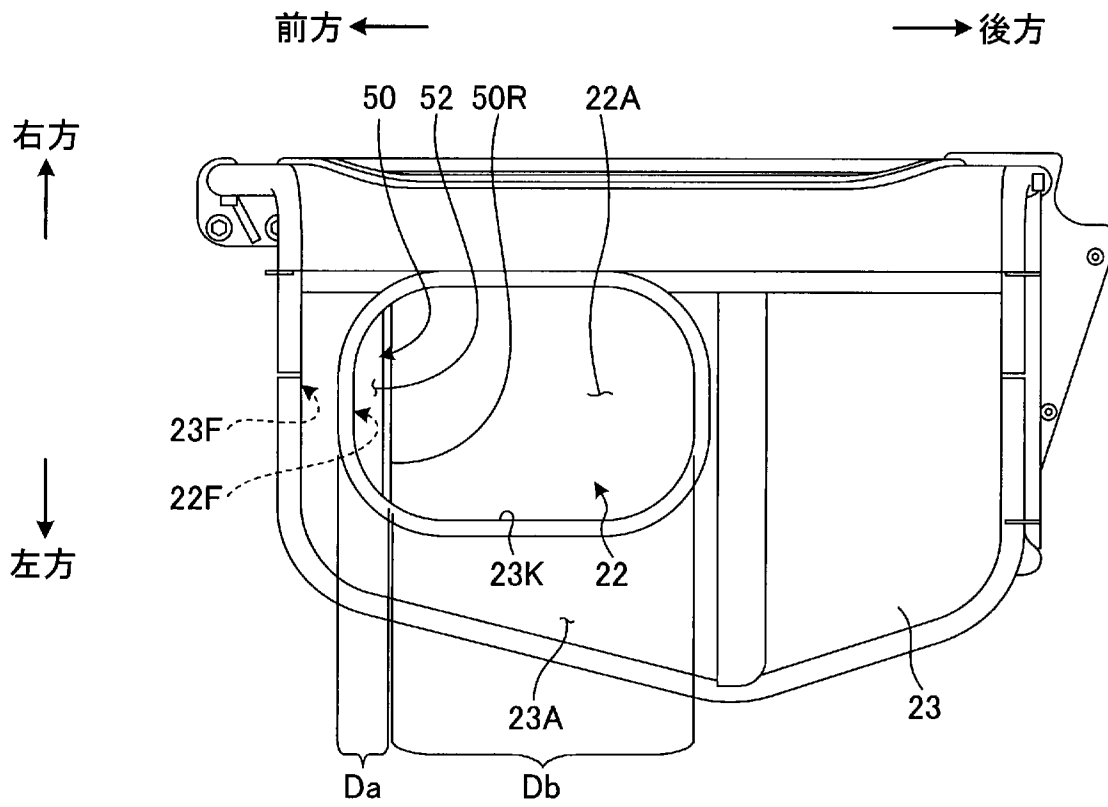
[図4]



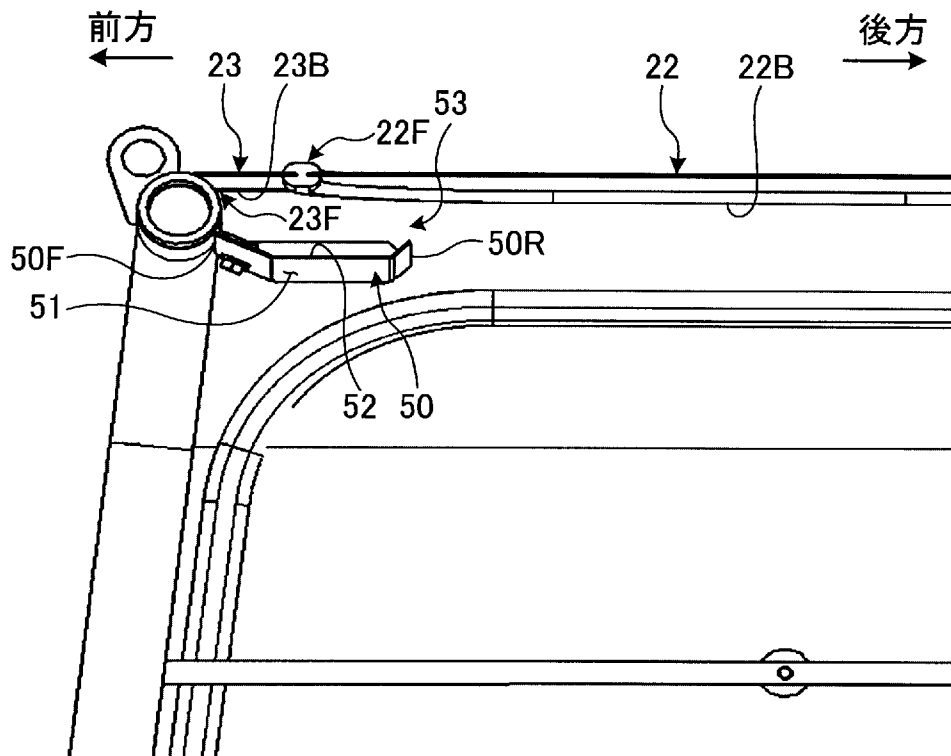
[図5]



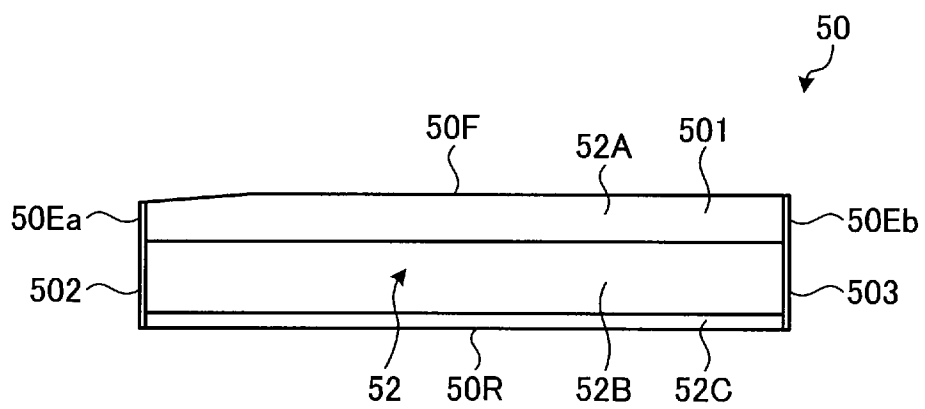
[図6]



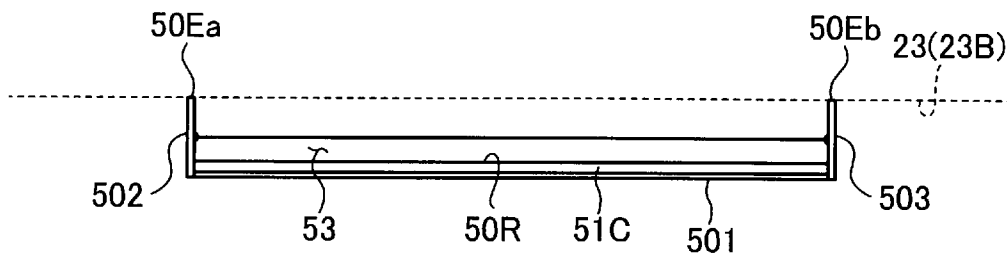
[図8]



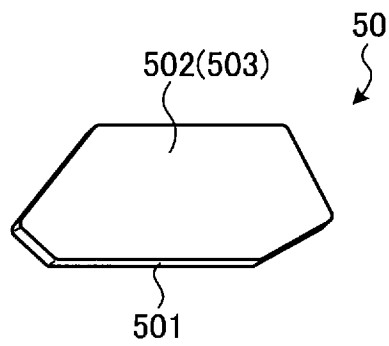
[図9]



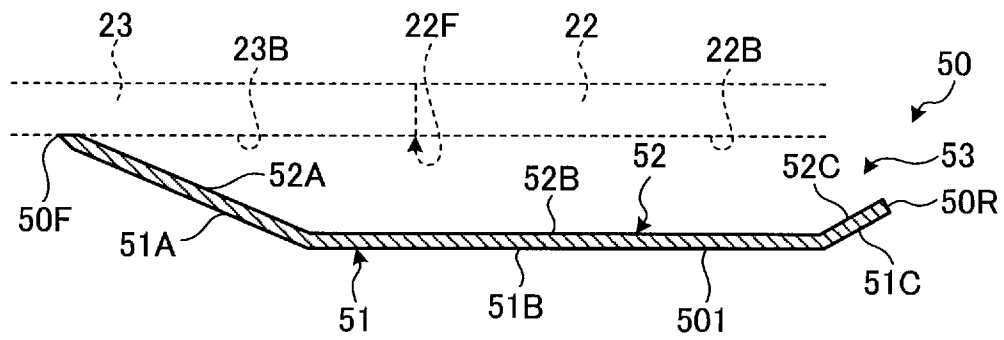
[図10]



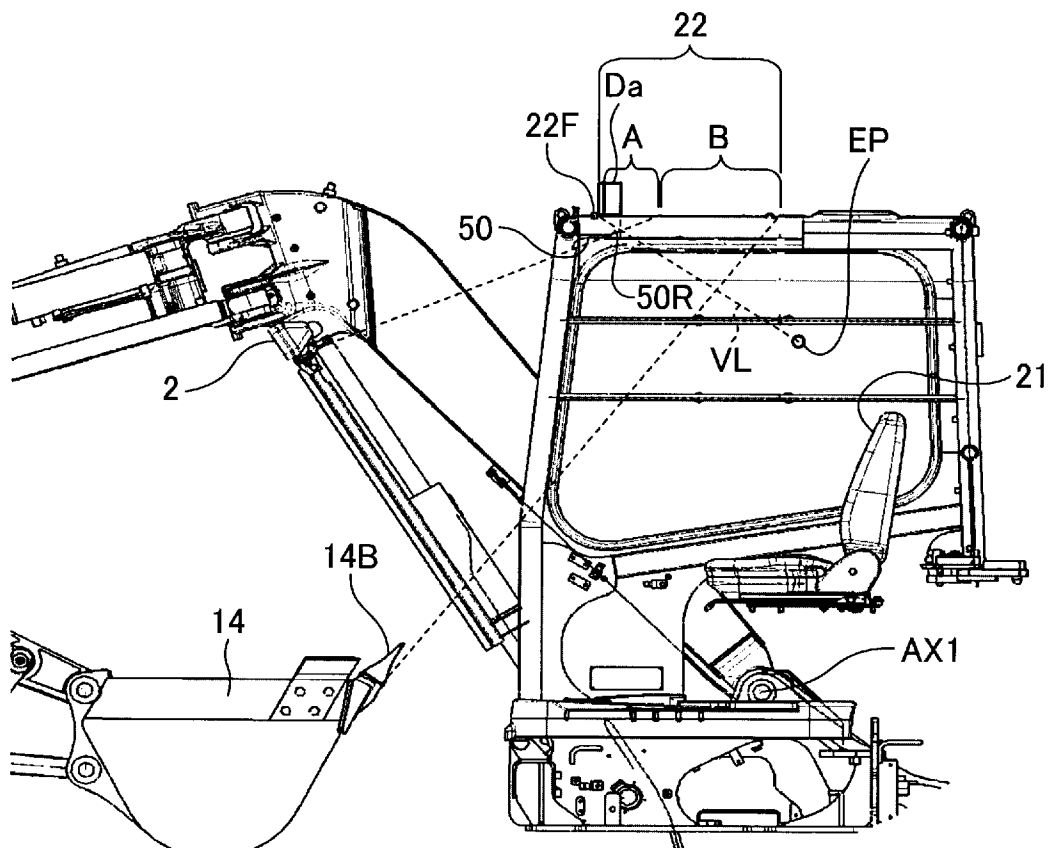
[図11]



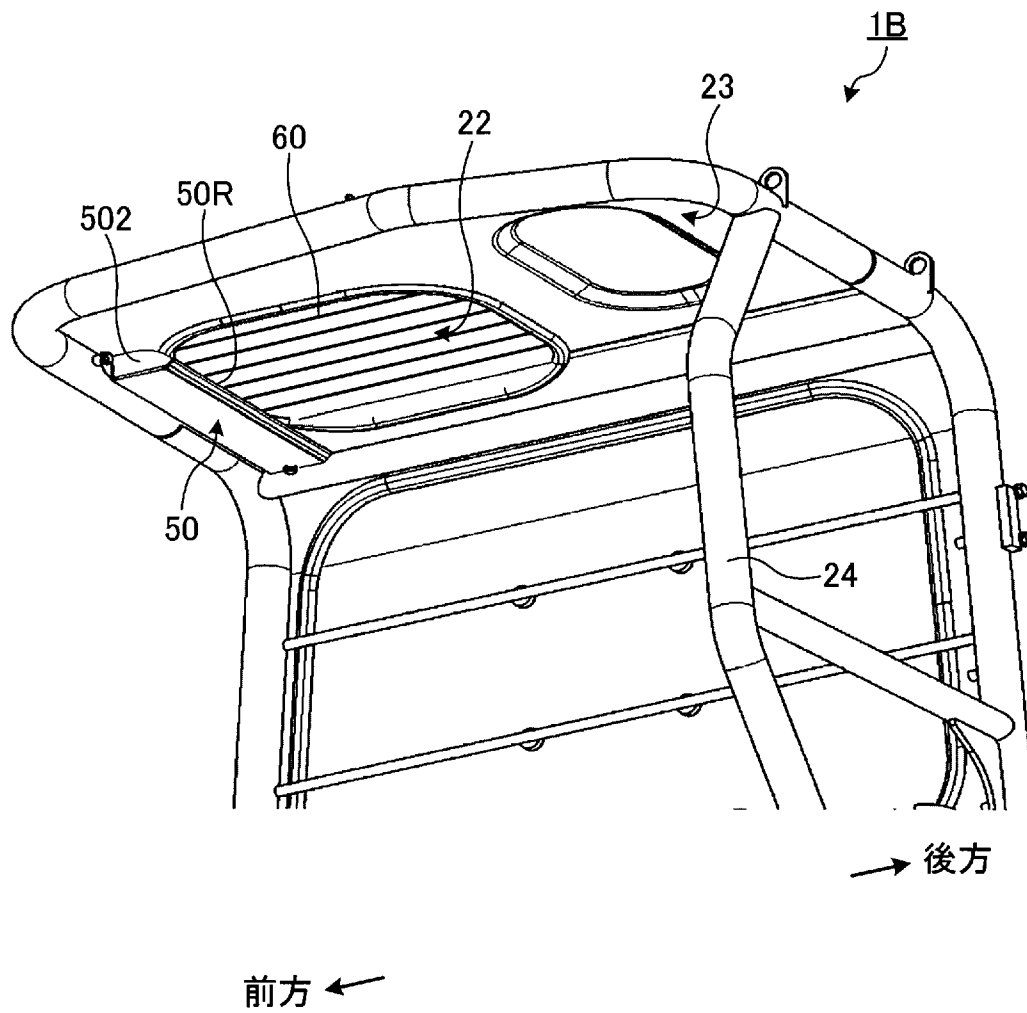
[図12]



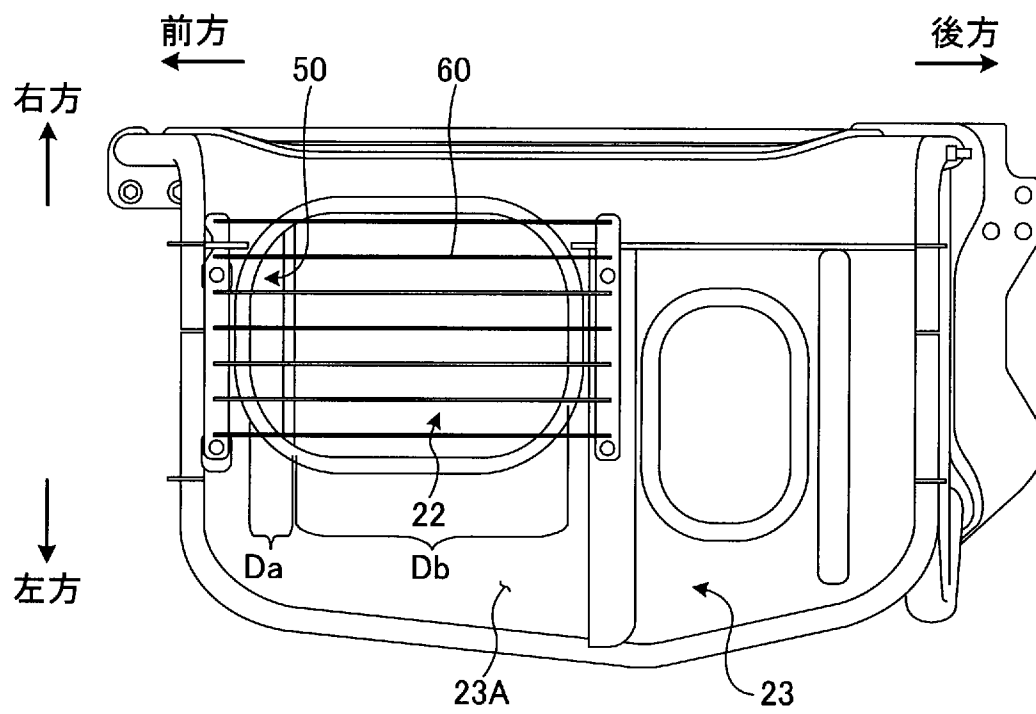
[図13]



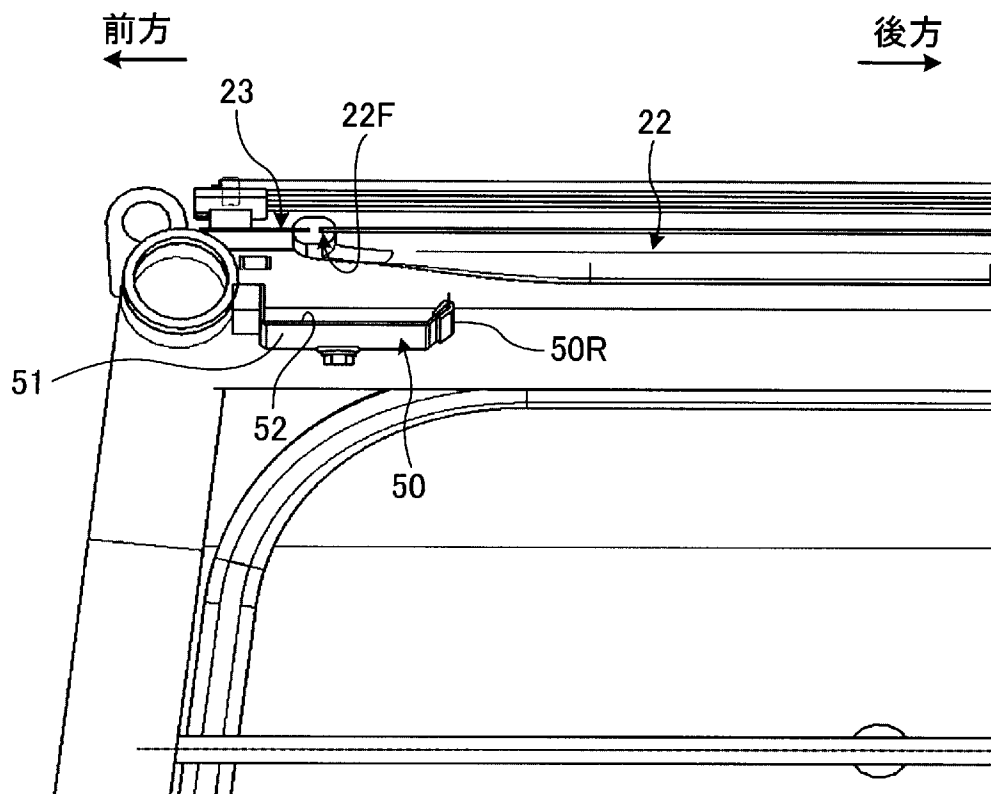
[図14]



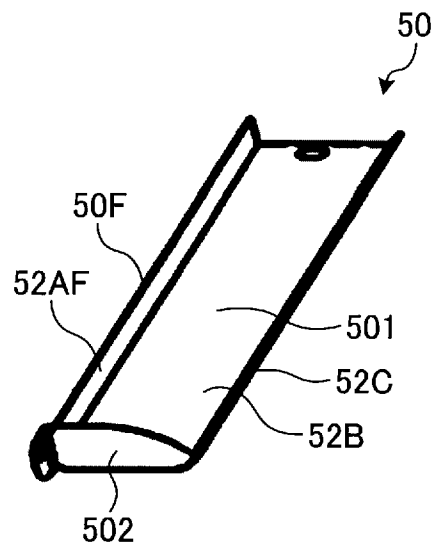
[図15]



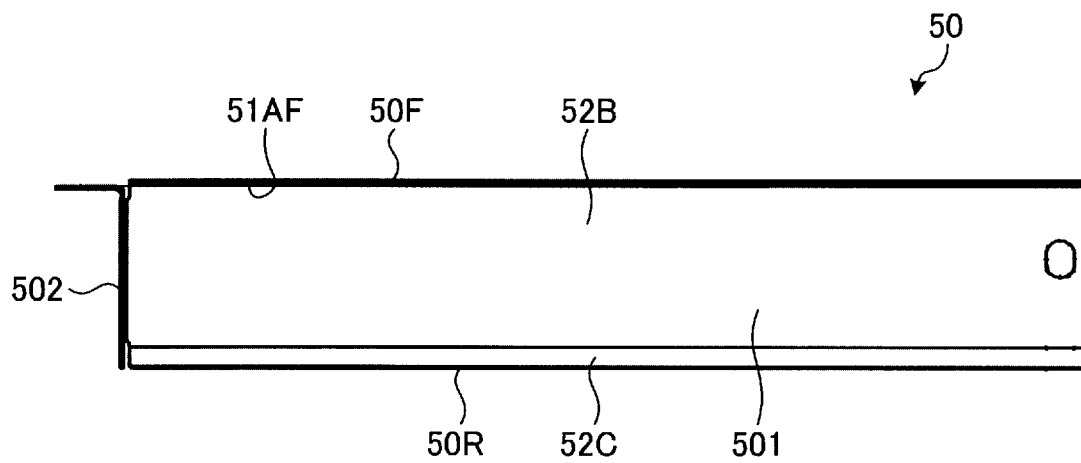
[図16]



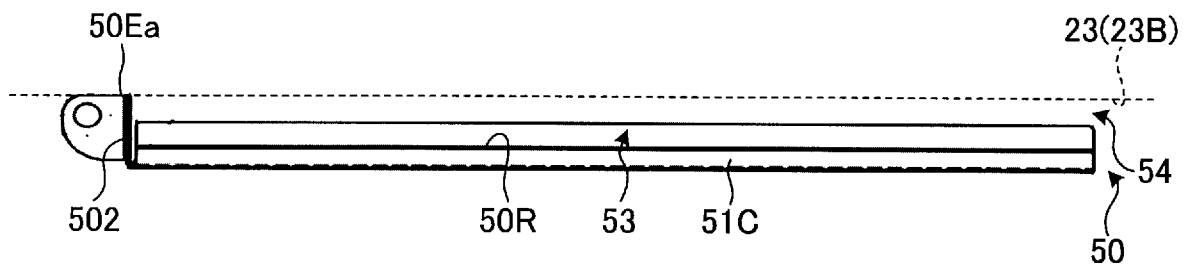
[図17]



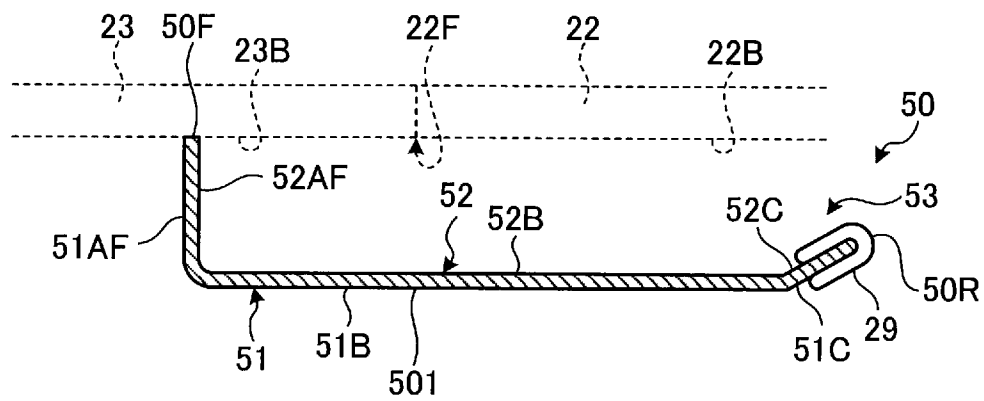
[図18]



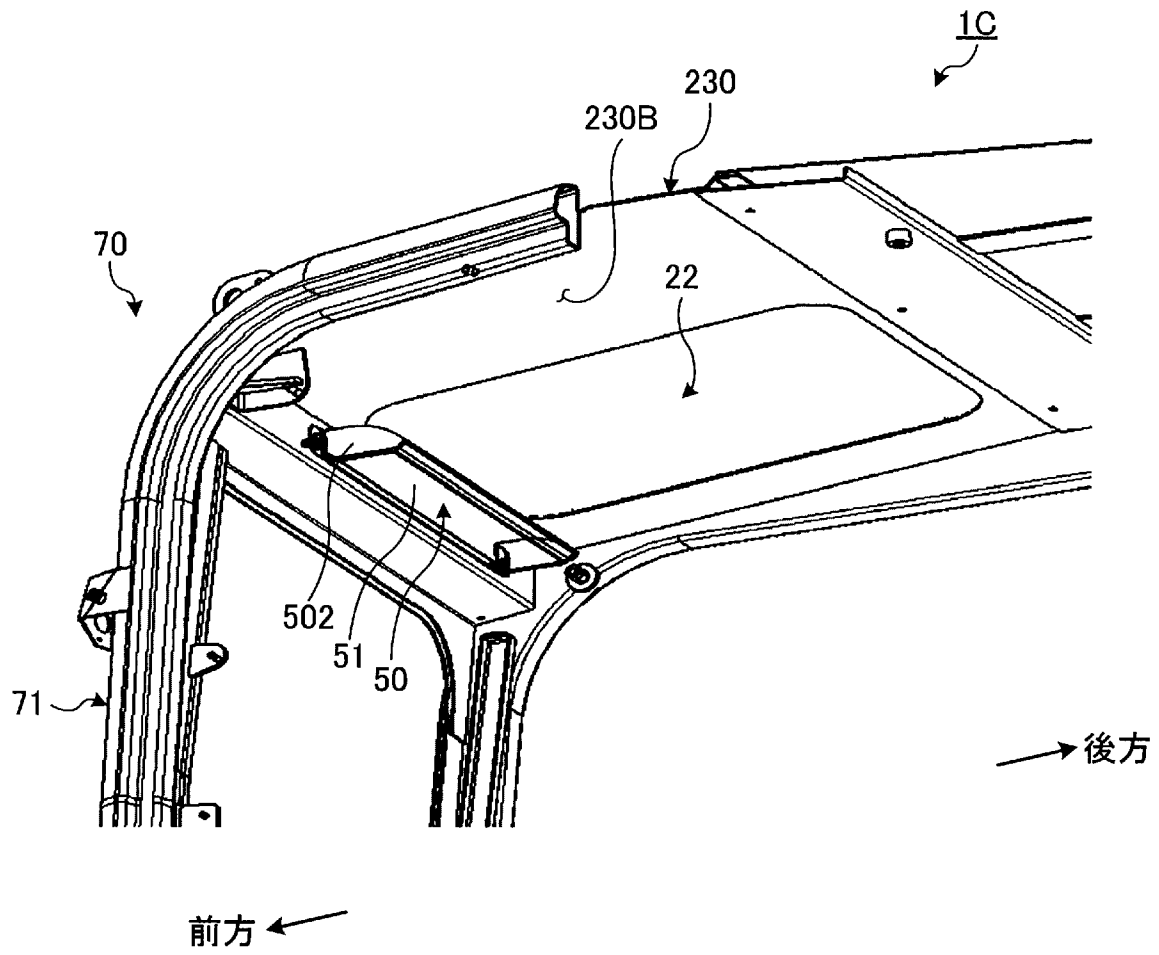
[図19]



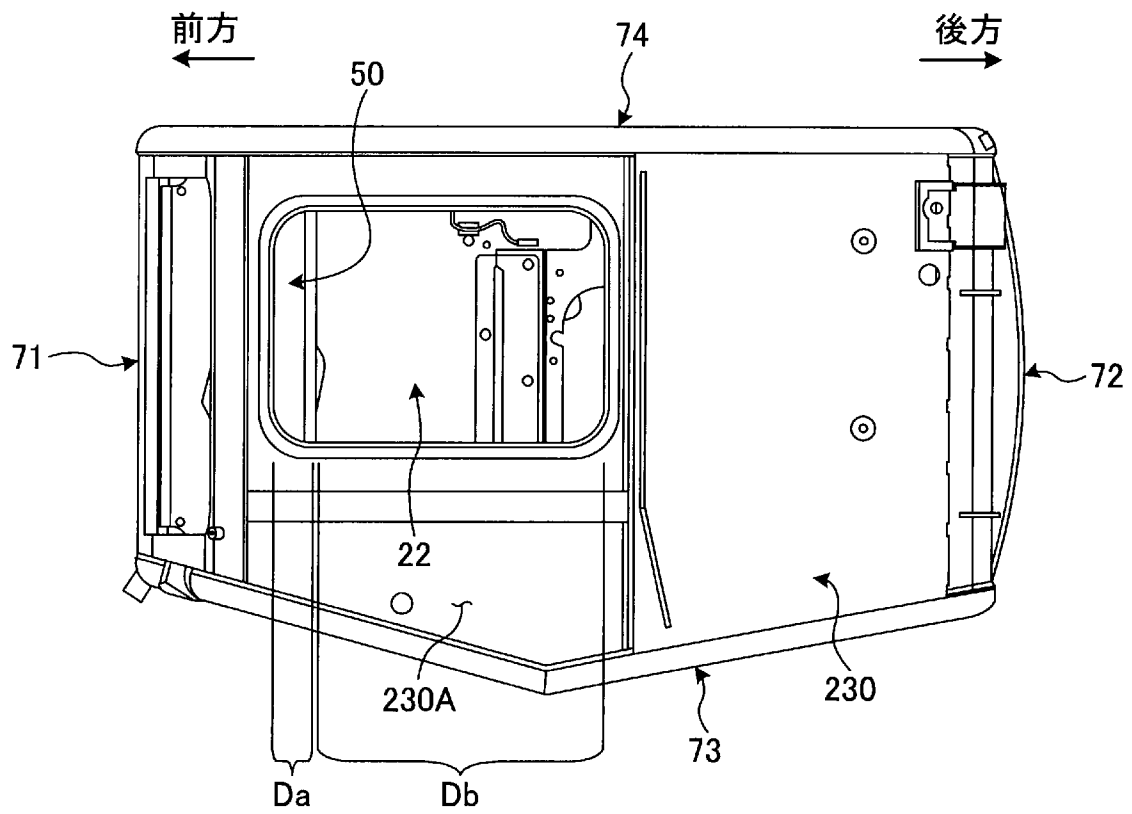
[図20]



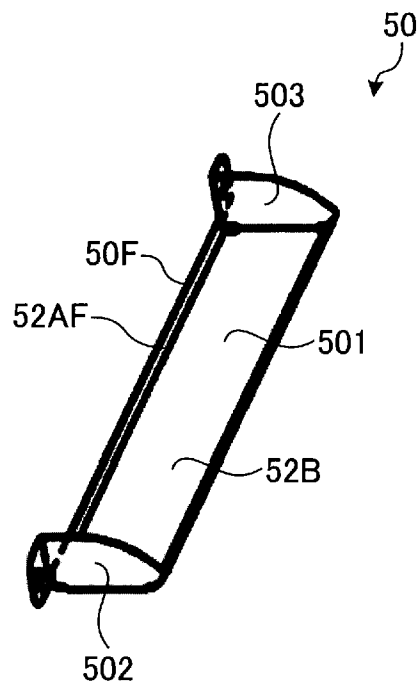
[図21]



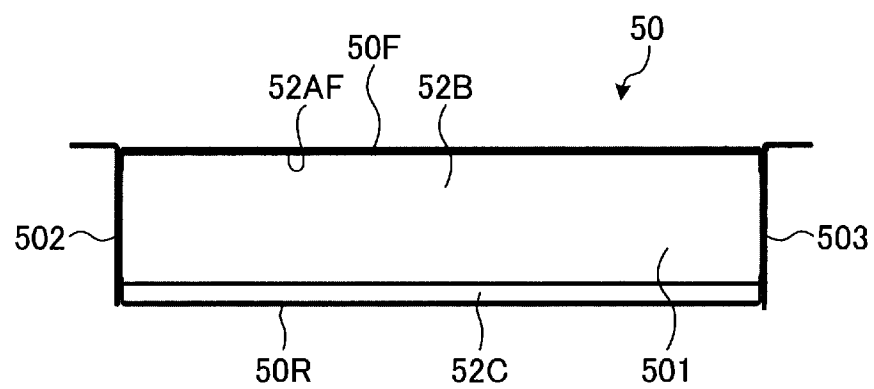
[図22]



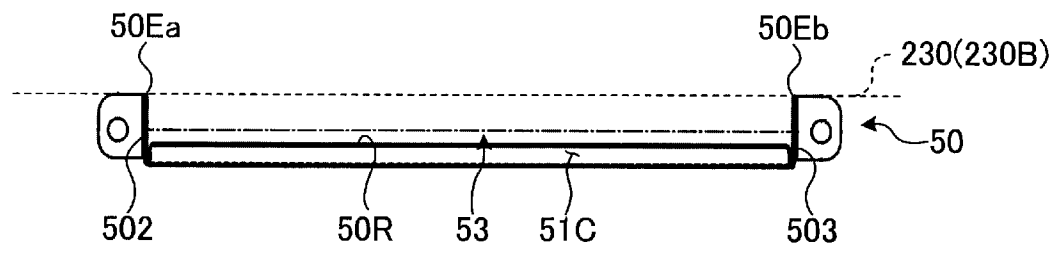
[図23]



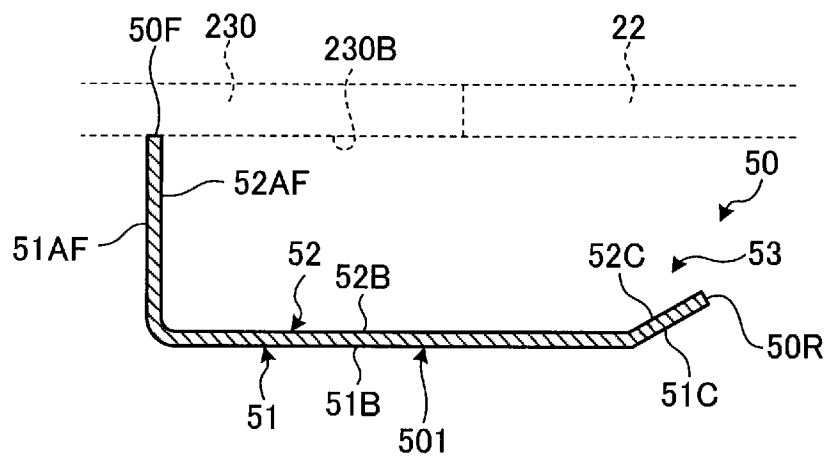
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/052438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F9/16(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, B60J3/02

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.
X	JP 2002-029254 A (Komatsu Ltd.),	1-3
Y	29 January 2002 (29.01.2002), paragraphs [0016] to [0024]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-8
Y	JP 2007-050785 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraph [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4-8
A	JP 2000-073407 A (Sumitomo Construction Machinery Co., Ltd.), 07 March 2000 (07.03.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☐ 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
06 April 2016 (06.04.16)

Date of mailing of the international search report
19 April 2016 (19.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E02F9/16(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. E02F9/16, B60J3/02

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
X	JP 2002-029254 A (株式会社小松製作所)	1-3
Y	2002.01.29, 段落[0016]-[0024], [図1] - [図2] (ファミリーなし)	4-8
Y	JP 2007-050785 A (日立建機株式会社) 2007.03.01, 段落[0021], [図1] - [図2] (ファミリーなし)	4-8

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

06.04.2016

国際調査報告の発送日

19.04.2016

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

2B

5066

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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	JP 2000-073407 A (住友建機株式会社) 2000.03.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8