(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
2020年9月24日(24.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/189680 A1

(51) 国際特許分類:
B01D 35/02 (2006.01) *B60K 17/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/011729

(22) 国際出願日： 2020年3月17日(17.03.2020)

(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 2019-051088 2019年3月19日(19.03.2019) JP

(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: 岡島 一道 (**OKAJIMA, Kazumichi**); 〒1078414 東京都港区赤坂２－３－６ 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP).

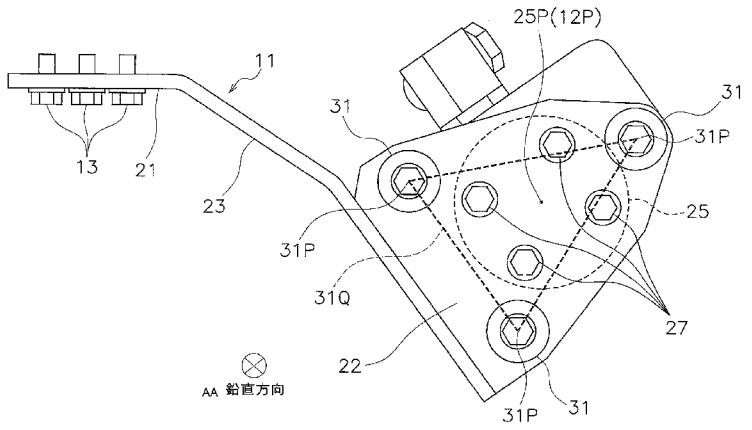
(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (**SHINJYU GLOBAL IP**); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号 サウスホレストビル Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, JO, 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, 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,

(54) **Title:** FILTER-ATTACHING MEMBER AND WORK VEHICLE

(54) 発明の名称： フィルタ取付け体、および作業車両



AA Vertical direction

(57) **Abstract:** [Problem] To provide a work vehicle and a filter-attaching member capable of suppressing noise arising from pump pulsations. [Solution] A filter-attaching member 10 comprises: a bracket 11, which is attached to a rear frame 7; a filter device 12, which is attached to the bracket 11; and three elastic members 31, which are interposed between the bracket 11 and the filter device 12. In a top view of a second attachment plate 22, the geometric center 25P of a filter body 25 overlaps with a figure 31Q, which is drawn as a result of connecting the respective geometric centers 31P of the three elastic members 31 with straight lines. In the top view of the second attachment plate 22, the three elastic members 31 are located to the outside of the filter body 25.

WO 2020/189680 A1

［続葉有］

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)）

(57) 要約：【課題】ポンプの脈動に起因する騒音を抑制可能なフィルタ取付け体、および作業車両を提供すること。【解決手段】フィルタ取付け体１０は、リアフレーム７に取付けられるブラケット１１と、ブラケット１１に取付けられるフィルタ装置１２と、ブラケット１１とフィルタ装置１２との間に介在する３つの弾性部材３１とを備える。第２取付け板２２の上面視において、フィルタ本体２５の幾何中心２５Ｐは、３つの弾性部材３１それぞれの幾何中心３１Ｐを直線で結ぶことによって描かれる図形３１Ｑと重なる。第２取付け板２２の上面視において、３つの弾性部材３１は、フィルタ本体２５の外側に位置する。

明　細　書

発明の名称 ： フィルタ取付け体、および作業車両

技術分野

[0001] 本発明は、フィルタ取付け体、および作業車両に関する。

背景技術

[0002] 従来、作業車両（例えば、ホイールローダ及びフォークリフトなど）は、流体を吐出するポンプ（例えば、作動油ポンプ及び燃料ポンプなど）と、流体を濾過するフィルタ装置とを備える。フィルタ装置は、車体に取付けられる。

[0003] ここで、ポンプが流体を吐出する際の脈動は、フィルタ装置から車体を介して運転席に固体伝播することによって、運転席に着座するオペレータに騒音として伝わるだけでなく、フィルタ装置自体の振動が空気伝播することによって、作業車両の外部にも騒音として伝わる。

[0004] そこで、特許文献１では、車体フレームに取付けられるブラケットと、ブラケットに取付けられるフィルタ装置との間に弾性部材を介在させることによって、ポンプの脈動に起因する騒音を抑制する手法が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００６－１８８１１８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献１の手法では、弾性部材が部分的に圧縮されやすく騒音を十分に抑制できないため、更なる改善が望まれている。

[0007] 本発明の目的は、ポンプの脈動に起因する騒音を抑制可能なフィルタ取付け体、および作業車両を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] フィルタ取付け体は、ポンプを備える作業車両の車体に取付けられる。フ

ィルタ取付け体は、車体に取付けられるブラケットと、ブラケットに取付けられるフィルタ装置と、ブラケットとフィルタ装置との間に介在する複数の弾性部材とを備える。ブラケットは、フィルタ装置が取付けられる取付け板を有する。取付け板は、上下方向に対して略垂直に配置される。フィルタ装置は、ポンプに接続されるフィルタケースと、フィルタケースに取り付けられるフィルタ本体とを有する。取付け板の上面視において、フィルタ本体の幾何中心は、複数の弾性部材それぞれを直線で結ぶことによって描かれる図形と重なる。取付け板の上面視において、複数の弾性部材のうち少なくとも１つの弾性部材の少なくとも一部は、フィルタ本体の外側に位置する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、ポンプの脈動に起因する騒音を抑制可能なフィルタ取付け体、および作業車両を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施形態に係るホイールローダの構成を示す側面図。

[図2]実施形態に係るホイールローダの内部構造を示す斜視図。

[図3]実施形態に係るフィルタ取付け体の構成を示す側面図。

[図4]実施形態に係るフィルタ取付け体の構成を示す分解斜視図。

[図5]実施形態に係る取付け具の構成を示す断面図。

[図6]実施形態に係る第２取付け板の上面図。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の実施形態に係るホイールローダ１の構成について、図面を参照しながら説明する。ホイールローダ１は、本発明に係る「作業車両」の一例である。以下の説明において、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」は、運転席から前方を見た状態を基準とする方向である。「前後方向」は、車両の前後方向を意味する。「車幅方向」は、車両の左右方向を意味する。「上下方向」は、車両の鉛直方向及び車幅方向に対して垂直な方向を意味する。「上下方向」は、鉛直方向と一致していなくてもよい。

[0012] （ホイールローダ１）

図１は、実施形態に係るホイールローダ１の構成を示す側面図である。

[0013] ホイールローダ１は、車体フレーム２と、作業機３と、複数の走行輪４と、キャブ５とを備える。

[0014] 車体フレーム２は、アーティキュレート式であり、フロントフレーム６と、リアフレーム７とを有する。フロントフレーム６は、リアフレーム７の前方に配置される。

[0015] 作業機３は、フロントフレーム６の前部に装着される。作業機３は、ブーム８と、バケット９とを有する。ブーム８は、車体フレーム２に回転可能に取付けられる。バケット９は、ブーム８の先端に回転可能に取付けられる。ホイールローダ１は、作業機３を駆動するための作動油を吐出する作動油ポンプ（不図示）を備える。作動油ポンプとしては、ギヤポンプ及びピストンポンプのほか種々のポンプを用いることができる。

[0016] フロントフレーム６の左右に一対の走行輪４が取付けられている。また、リアフレーム７の左右に一対の走行輪４が取付けられている。

[0017] キャブ５は、リアフレーム７上に載置される。キャブ５の内部には、運転席及び各種操作部材、表示装置等が配置される。

[0018] 図２は、キャブ５の下方におけるホイールローダ１の内部構造を示す斜視図である。

[0019] ホイールローダ１は、フィルタ取付け体１０を備える。フィルタ取付け体１０は、リアフレーム７に取付けられる。ただし、フィルタ取付け体１０は、ホイールローダ１の車体に取付けられていればよい。ホイールローダ１の車体とは、作業機３及び各走行輪４を除いた部位を意味する。フィルタ取付け体１０は、ホイールローダ１の外装板によって覆われていてもよいし、ホイールローダ１の外部に露出していてもよい。

[0020] フィルタ取付け体１０は、ブラケット１１と、フィルタ装置１２とを有する。

[0021] ブラケット１１は、リアフレーム７に取付けられる。ブラケット１１は、ボルト１３によってリアフレーム７に直接固定されている。ただし、ブラケ

ット１１の取付け方法はこれに限られない。

[0022] フィルタ装置１２は、ブラケット１１に取付けられる。フィルタ装置１２は、油圧パイプ１４を介して、図示しない作動油ポンプに接続される。フィルタ装置１２には、作動油ポンプが作動油を吐出する際の油圧脈動が伝わる。

[0023] （フィルタ取付け体１０の構成）

図３は、フィルタ取付け体１０の構成を示す側面図である。図４は、フィルタ取付け体１０の構成を示す分解斜視図である。

[0024] フィルタ取付け体１０は、上述したブラケット１１及びフィルタ装置１２に加えて、３組の取付け具１５を有する。

[0025] 〈ブラケット１１〉

ブラケット１１は、第１取付け板２１と、第２取付け板２２と、中間部２３とを有する。

[0026] 第１取付け板２１は、ボルト１３によってリアフレーム７に固定される。第１取付け板２１は、平板状に形成される。本実施形態に係る第１取付け板２１は、水平方向に対して垂直に配置されているが、これに限られない。第１取付け板２１の形状及びサイズは、適宜変更可能である。

[0027] 第２取付け板２２は、本発明に係る「取付け板」の一例である。第２取付け板２２は、３組の取付け具１５を介してフィルタ装置１２に取付けられる。第２取付け板２２は、平板状に形成される。第２取付け板２２は、上下方向に対して略垂直に配置される。第２取付け板２２は、略水平方向に延びる。側面視において、第２取付け板２２が水平方向に対して成す角度は、５度以内であることが好ましい。第２取付け板２２には、４つの貫通孔２２ａと、３つの貫通孔２２ｂとが形成される。４つの貫通孔２２ａは、後述する４つのボルト２７を挿入するための孔である。３つの貫通孔２２ｂは、後述する３つの取付け具１５を装着するための孔である。第２取付け板２２の形状及びサイズは、適宜変更可能である。

[0028] 中間部２３は、第１取付け板２１と第２取付け板２２とに連なる。中間部

２３の形状及びサイズは、適宜変更可能である。

[0029] 〈フィルタ装置１２〉

フィルタ装置１２は、フィルタケース２４と、フィルタ本体２５と、プレート２６と、４つのボルト２７とを有する。

[0030] フィルタケース２４は、ケース本体２４ａと、第１パイプ接続部２４ｂと、第２パイプ接続部２４ｃと、４つのボス２４ｄとを有する。ケース本体２４ａは、フィルタ本体２５上に配置される。ケース本体２４ａの内部には、フィルタ本体２５に繋がる油路が形成される。第１パイプ接続部２４ｂは、ケース本体２４ａに取り付けられる。第１パイプ接続部２４ｂには、図示しない油圧パイプが接続される。第２パイプ接続部２４ｃは、ケース本体２４ａに取り付けられる。第２パイプ接続部２４ｃには、油圧パイプ１４（図２参照）が接続される。

[0031] フィルタ本体２５は、上下方向に延びる円柱状である。フィルタ本体２５は、フィルタケース２４の下方に配置される。フィルタ本体２５は、ケース本体２４ａに取り付けられる。フィルタ本体２５は、ケース本体２４ａに対して着脱自在である。フィルタ本体２５の濾過機能が低下した場合、フィルタ本体２５は新品のフィルタ本体２５に交換可能である。図３に示すように、フィルタ装置１２の重心１２Ｐは、フィルタ本体２５内に位置する。

[0032] プレート２６は、フィルタ装置１２に３組の取付け具１５を取付けるための部材である。プレート２６は、ブラケット１１の第２取付け板２２とフィルタケース２４との間に配置される。プレート２６は、平板状に形成される。プレート２６は、ブラケット１１の第２取付け板２２と略平行に配置される。プレート２６の形状及びサイズは、適宜変更可能である。プレート２６には、４つの貫通孔２６ａと、３つの貫通孔２６ｂとが形成される。３つの貫通孔２６ｂは、４つの貫通孔２６ａの外側に位置する。

[0033] ４つのボルト２７は、本発明に係る「複数の第２連結部材」の一例である。４つのボルト２７は、プレート２６とフィルタケース２４とを連結する。４つのボルト２７は、プレート２６の４つの貫通孔２６ａに挿通され、フィ

ルタケース２４の４つのボス２４ｄに締結される。本実施形態では、ボルト２７が４つ用いられているが、ボルト２７の数は適宜変更可能である。

[0034] 〈取付け具１５〉

３組の取付け具１５は、ブラケット１１にフィルタ装置１２を取付けるための部材である。図５は、取付け具１５の構成を示す断面図である。図５に示すように、取付け具１５は、ボルト３０と、弾性部材３１とを有する。

[0035] ボルト３０は、本発明に係る「第１連結部材」の一例である。ボルト３０は、弾性部材３１を介して、ブラケット１１の第２取付け板２２とフィルタ装置１２のプレート２６とを連結する。ボルト３０は、カラー３２とプレート２６の貫通孔２６ｂとに挿通される。ボルト３０の頭部（上端部）は、ワッシャ３３を介して、弾性部材３１上に配置される。ボルト３０の下端部は、プレート２６の下面に固定されたナット２６ｃに締結される。

[0036] 弾性部材３１は、環状又は筒状に形成される。弾性部材３１は、ブラケット１１とフィルタ装置１２との間に介在する。弾性部材３１は、フィルタ装置１２の振動がブラケット１１に伝わることを抑制するだけでなく、フィルタ装置１２が振動すること自体を抑制する。弾性部材３１は、クロロプレンゴムなどの合成ゴムによって構成することができるが、これに限られない。

[0037] 本実施形態において、弾性部材３１は、第１弾性部３１ａと、第２弾性部３１ｂと、カラー３２とを含む。

第１弾性部３１ａは、第２取付け板２２とプレート２６との間に配置される。本実施形態では、プレート２６上にワッシャ３４が配置されているため、第１弾性部３１ａは、第２取付け板２２とワッシャ３４とに挟まれる。第２弾性部３１ｂは、第２取付け板２２とボルト３０の頭部との間に配置される。本実施形態では、ボルト３０の頭部と弾性部３１との間にワッシャ３３が介挿されているため、第２弾性部３１ｂは、第２取付け板２２とワッシャ３３とに挟まれる。このように、本実施形態では、弾性部３１が２つの弾性部から構成されているため、取付け具１５を組み立てる際の作業性を向上させることができる。ただし、弾性部材３１は、弾性部を１つだけ含んでいて

もよいし、３つ以上の弾性部を含んでいてもよい。

[0038] カラー３２は、第１弾性部３１ａ、第２弾性部３１ｂ及び第２取付け板２２に挿通される。カラー３２の内部には、ボルト３０が挿通されている。カラー３２は、プレート２６とボルト３０の頭部との間に配置される。カラー３２は、ワッシャ３３とワッシャ３４とに挟まれる。カラー３２は、弾性部材３１全体が過剰に潰れることを抑制する。カラー３２は、鋼などの金属材料によって構成することができるが、これに限られない。

[0039] （第２取付け板２２の上面視）

図６は、第２取付け板２２を上方から見た上面図である。

[0040] 第２取付け板２２の上面視において、３つの弾性部材３１それぞれの幾何中心３１Ｐを直線で結ぶと図形３１Ｑが描かれる。本実施形態では、弾性部材３１が３つ配置されているため、３つの弾性部材３１それぞれの幾何中心３１Ｐを直線で結ぶことによって描かれる図形３１Ｑは、三角形である。

[0041] 第２取付け板２２の上面視において、フィルタ本体２５の幾何中心２５Ｐは、図形３１Ｑと重なる。また、第２取付け板２２の上面視において、３つの弾性部材３１それぞれが、フィルタ本体２５の外側に位置する。これにより、フィルタ装置１２の振動を図形３１Ｑの範囲で広く受けることができるため、フィルタ装置１２が油圧脈動に起因して振動したとしても、フィルタ装置１２の振動がブラケット１１に伝わることを効率的に抑制できる。また、フィルタ装置１２の振動を図形３１Ｑの範囲で広く受けることができるため、各弾性部材３１の一部が圧縮されてしまうことを抑制できる。そのため、フィルタ装置１２が振動すること自体を効率的に抑制できる。

[0042] 第２取付け板２２の上面視において、フィルタ装置１２の重心１２Ｐ（図３参照）は、図形３１Ｑと重なる。これにより、フィルタ装置１２の振動がブラケット１１に伝わることを更に効率的に抑制できるとともに、フィルタ装置１２が振動することを更に効率的に抑制できる。

[0043] なお、或る対象物が「図形３１Ｑと重なる」とは、対象物が図形３１Ｑの内部に位置する場合と、対象物が図形３１Ｑの外縁上に位置する場合とを含

む概念である。

[0044] 第２取付け板２２の上面視において、４つのボルト２７は、フィルタ本体２５の内側に位置する。このように、４つのボルト２７が狭い範囲に配置されていても、上述したとおりプレート２６を介在させることによって、３つの弾性部材３１を広く離して配置させることができる。そのため、フィルタケース２４に４つのボス２４ｄをコンパクトに配置することができるため、フィルタ装置１２を小型化することができる。

[0045] （他の実施形態）

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0046] （Ａ）上記実施形態では、フィルタ取付け体１０は、３つの取付け具１５を有することとしたが、これに限られない。フィルタ取付け体１０は、取付け具１５を２つ以上有していればよい。例えば、フィルタ取付け体１０が、２つの取付け具１５を有する場合、第２取付け板２２の上面視において、２つの弾性部材３１それぞれの幾何中心３１Ｐを直線で結ぶと図形３１Ｑとして「直線」が描かれる。また、フィルタ取付け体１０が、５つの取付け具１５を有する場合、第２取付け板２２の上面視において、５つの弾性部材３１それぞれの幾何中心３１Ｐを直線で結ぶと図形３１Ｑとして「五角形」が描かれる。

[0047] （Ｂ）上記実施形態では、図６に示されるように、３つの弾性部材３１それぞれの幾何中心３１Ｐを直線で結ぶことによって図形３１Ｑを描くこととしたが、これに限られない。例えば、３つの弾性部材３１それぞれの最外縁どうしを直線で結ぶことによって図形３１Ｑを描いてもよい。

[0048] （Ｃ）上記実施形態では、第２取付け板２２の上面視において、３つの弾性部材３１それぞれが、フィルタ本体２５の外側に位置することとしたが、これに限られない。第２取付け板２２の上面視において、３つの弾性部材３１のうち少なくとも１つの弾性部材３１が、フィルタ本体２５の外側に位置

していればよい。また、弾性部材３１の全部がフィルタ本体２５の外側に位置している必要はなく、弾性部材３１の少なくとも一部が、フィルタ本体２５の外側に位置していればよい。

[0049] （Ｄ）上記実施形態では、フィルタ装置１２は、プレート２６を有することとしたが、これに限られない。３つの弾性部材３１の位置に対応するよう、フィルタケース２４に３つのボス２４ｄを設けられる場合には、プレート２６を用いなくてもよい。

[0050] （Ｅ）上記実施形態では、取付け具１５が、カラー３２、ワッシャ３３及びワッシャ３４を有することとしたが、これらは任意に用いられる部材である。

[0051] （Ｆ）上記実施形態では、作業車両の一例としてホイールローダ１について説明したが、本発明に係るフィルタ取付け体１０は、フォークリフトなど他の作業車両にも広く適用可能である。

[0052] （Ｇ）上記実施形態では、フィルタ取付け体１０が作動油ポンプに接続されることとしたが、これに限られない。フィルタ取付け体１０は、流体を吐出するポンプに広く適用可能である。従って、フィルタ取付け体１０は、ＨＳＴ（Hydro-Static Transmission）用油圧ポンプ、燃料ポンプ、尿素水ポンプ、水ポンプなどの液体を吐出するポンプだけでなく、気体を吐出するポンプにも適用可能である。

符号の説明

[0053] １ ホイールローダ（作業車両の一例）
１０ フィルタ取付け体
１１ ブラケット
２２ 第２取付け板（取付け板の一例）
１２ フィルタ装置
１２Ｐ フィルタ装置の重心
２４ フィルタケース
２５ フィルタ本体

２５Ｐ　フィルタ本体の幾何中心

２６　　プレート

２７　　ボルト（第２連結部材の一例）

１５　　取付け具

３０　　ボルト（第１連結部材の一例）

３１　　弾性部材

３１ａ　第１弾性部

３１ｂ　第２弾性部

３１Ｐ　弾性部材の幾何中心

３１Ｑ　図形

請求の範囲

[請求項1] ポンプを備える作業車両の車体に取付けられるフィルタ取付け体であって、

前記車体に取付けられるブラケットと、

前記ブラケットに取付けられるフィルタ装置と、

前記ブラケットと前記フィルタ装置との間に介在する複数の弾性部材と、

を備え、

前記ブラケットは、前記フィルタ装置が取付けられる取付け板を有し、

前記取付け板は、上下方向に対して略垂直に配置され、

前記フィルタ装置は、前記ポンプに接続されるフィルタケースと、前記フィルタケースに取り付けられるフィルタ本体とを有し、

前記取付け板の上面視において、前記フィルタ本体の幾何中心は、前記複数の弾性部材それぞれを直線で結ぶことによって描かれる図形と重なり、

前記取付け板の上面視において、前記複数の弾性部材のうち少なくとも１つの弾性部材の少なくとも一部は、前記フィルタ本体の外側に位置する、

フィルタ取付け体。

[請求項2] 前記複数の弾性部材を介して、前記ブラケットと前記フィルタ装置とを連結する複数の第１連結部材を備え、

前記複数の弾性部材それぞれは、前記ブラケットと前記フィルタ装置との間に配置される第１弾性部と、前記ブラケットと前記第１連結部材との間に配置される第２弾性部とを有する、

請求項１に記載のフィルタ取付け体。

[請求項3] 前記フィルタ装置は、前記取付け板と前記フィルタケースとの間に配置されるプレートと、前記プレートと前記フィルタケースとを連結

する複数の第２連結部材とを有し、

前記取付け板の上面視において、前記複数の第２連結部材は、前記フィルタ本体の内側に位置する、

請求項１又は２に記載のフィルタ取付け体。

[請求項4] 前記取付け板の上面視において、前記フィルタ装置の重心は、前記図形と重なる、

請求項１乃至３のいずれかに記載のフィルタ取付け体。

[請求項5] 前記図形は、前記複数の弾性部材それぞれの幾何中心を直線で結ぶことによって描かれる図形である、

請求項１乃至４のいずれかに記載のフィルタ取付け体。

[請求項6] 車体と、

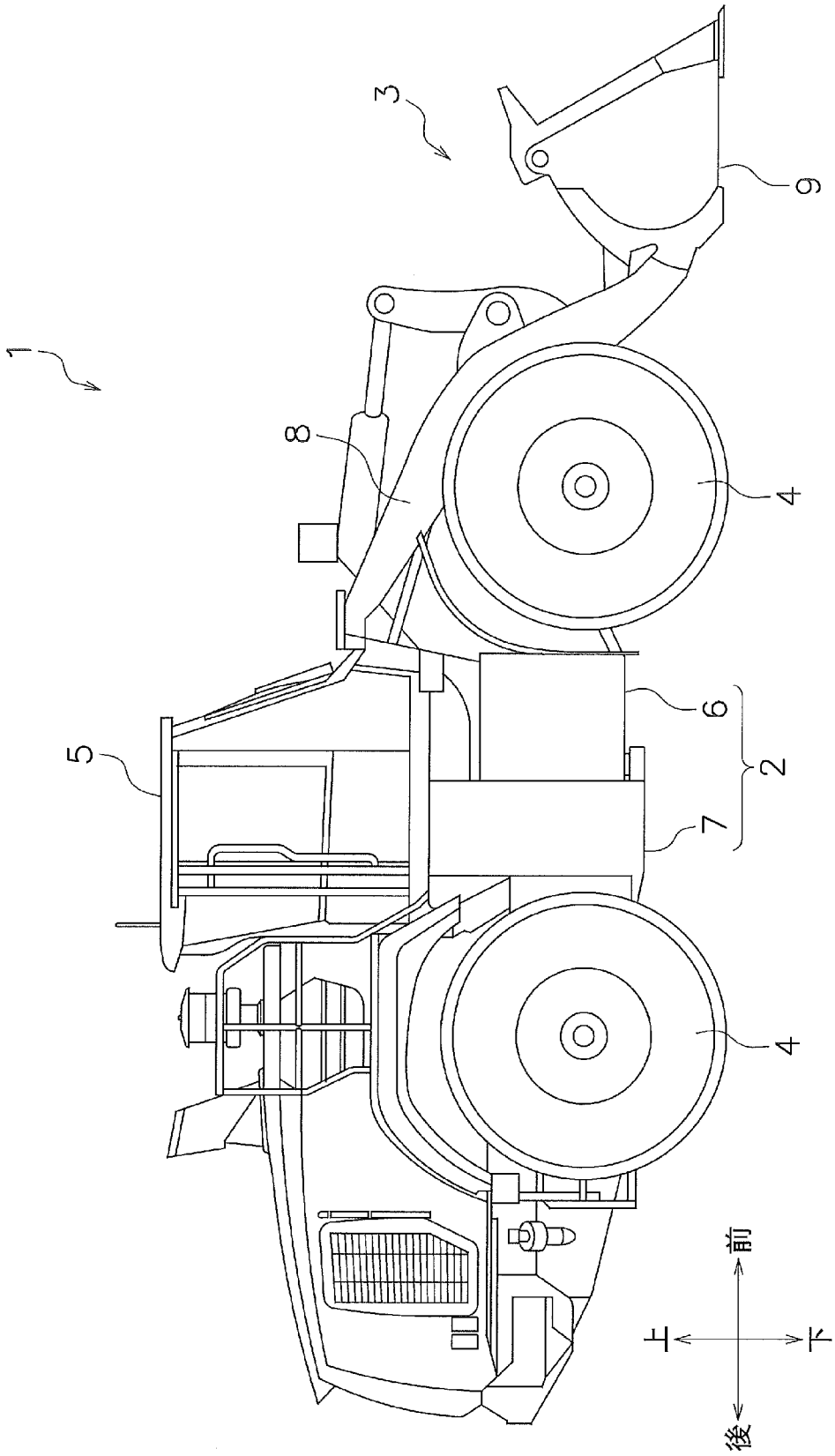
前記車体に取付けられる作業機と、

前記作業機に作動油を供給するポンプと、

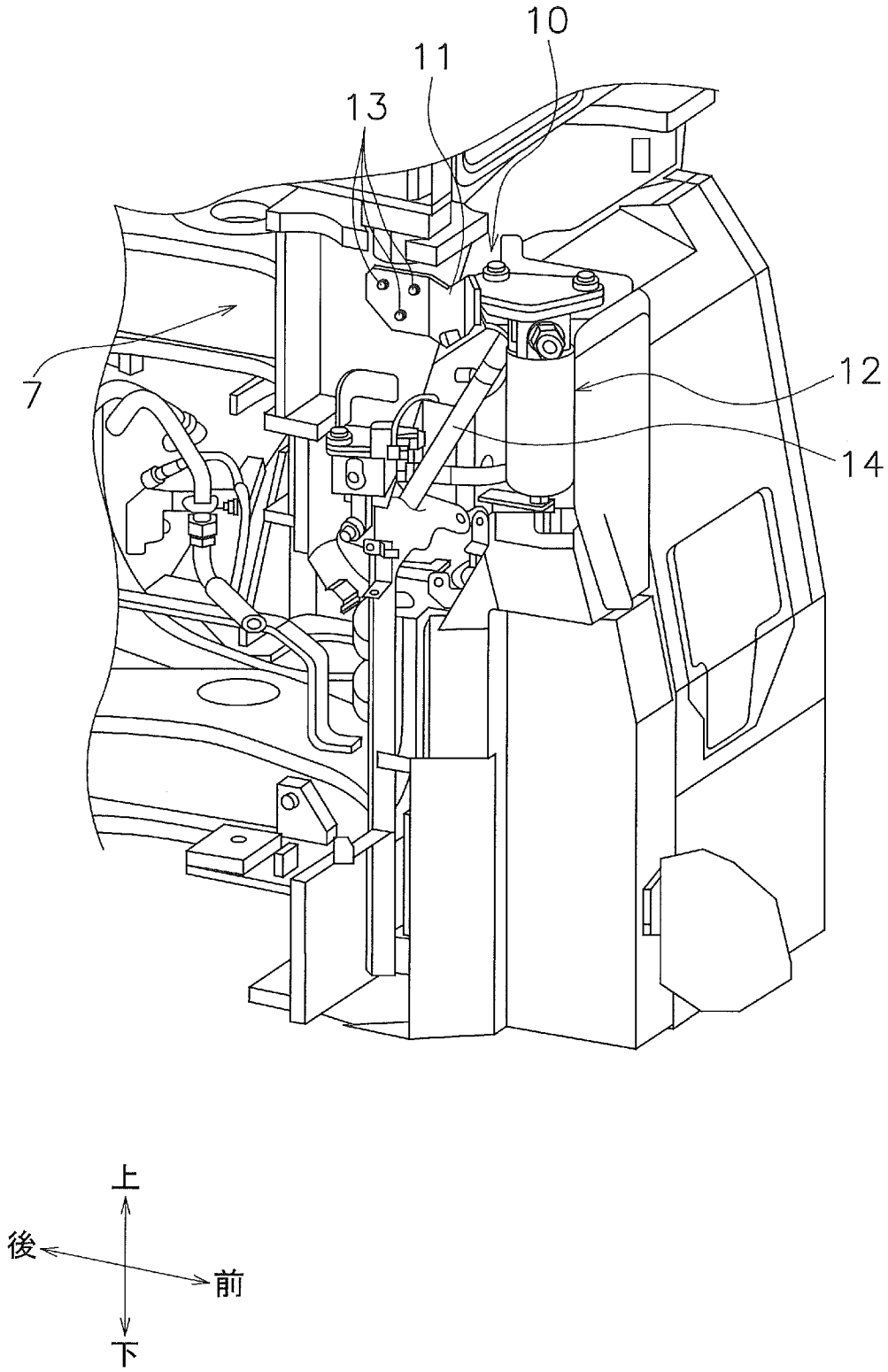
請求項１乃至５のいずれかに記載のフィルタ取付け体と、

を備える作業車両。

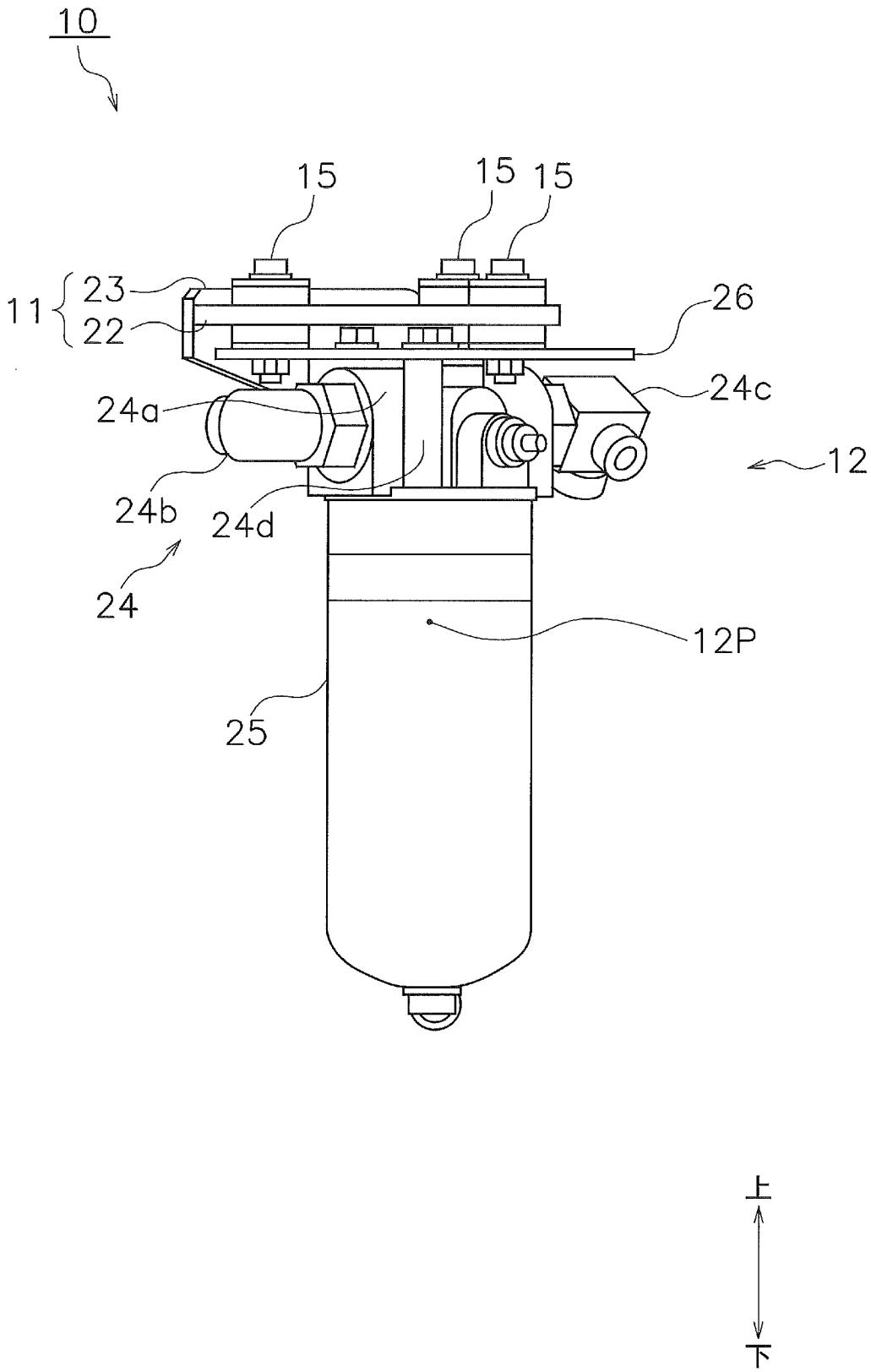
[図1]



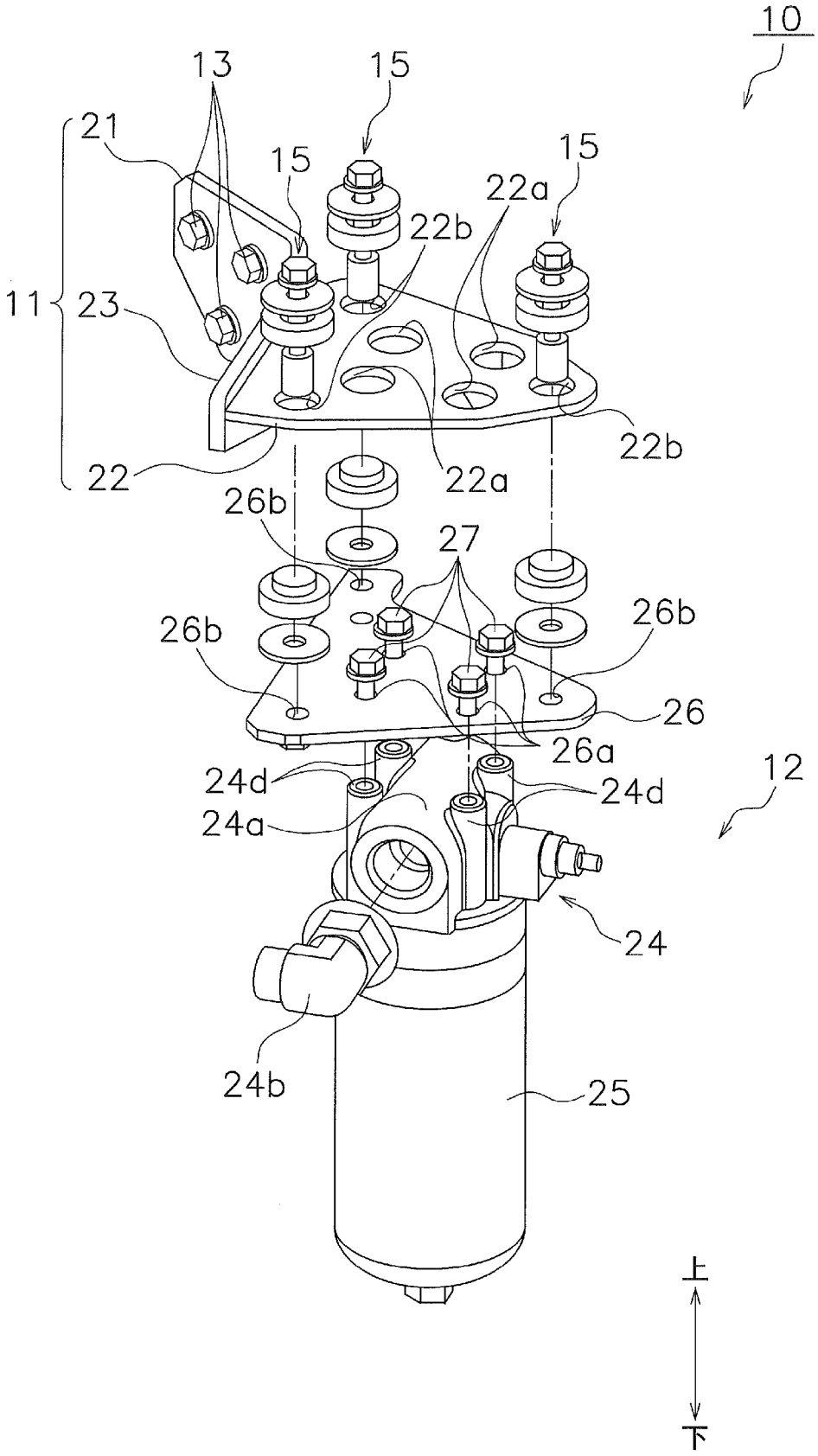
[図2]



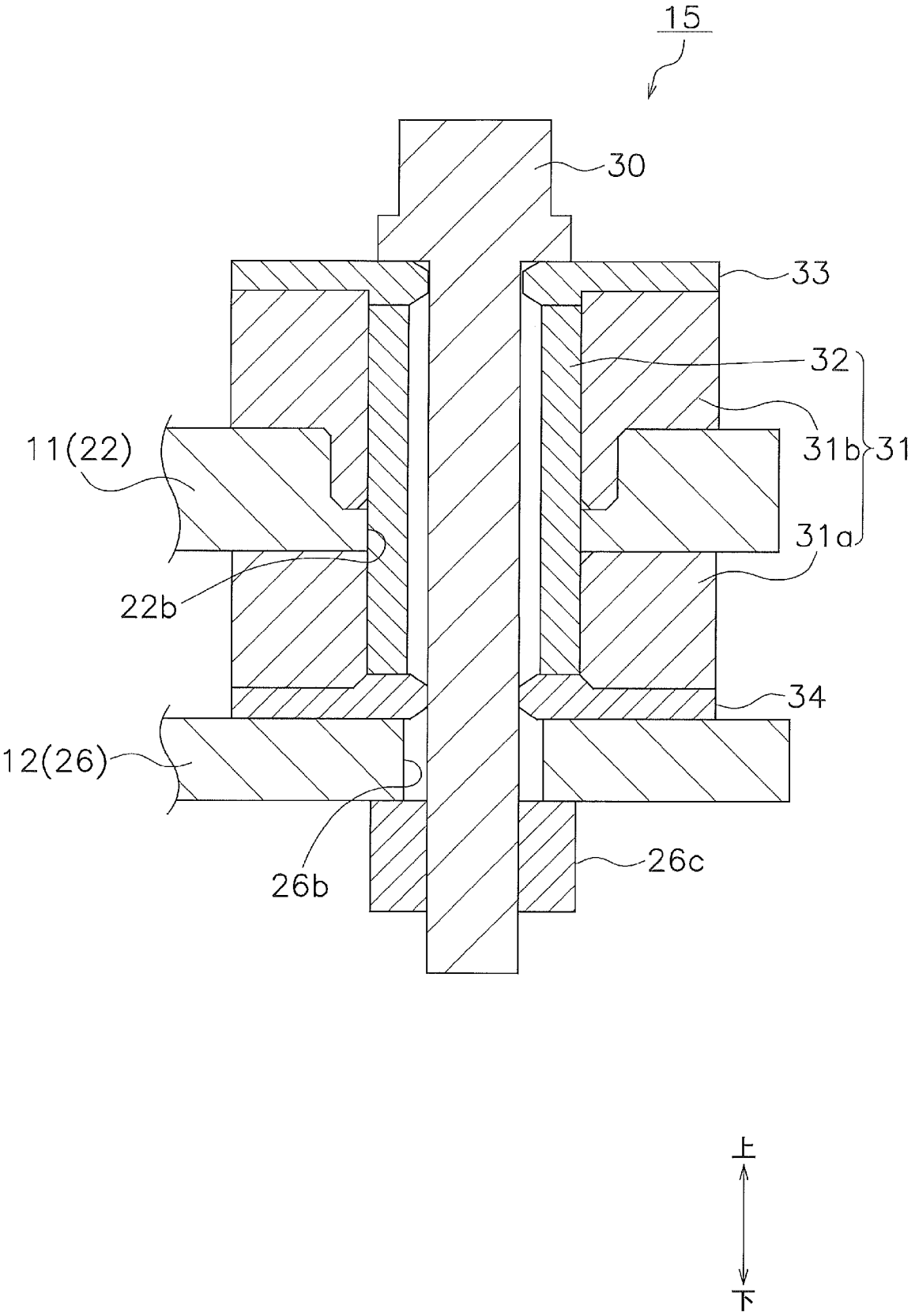
[図3]



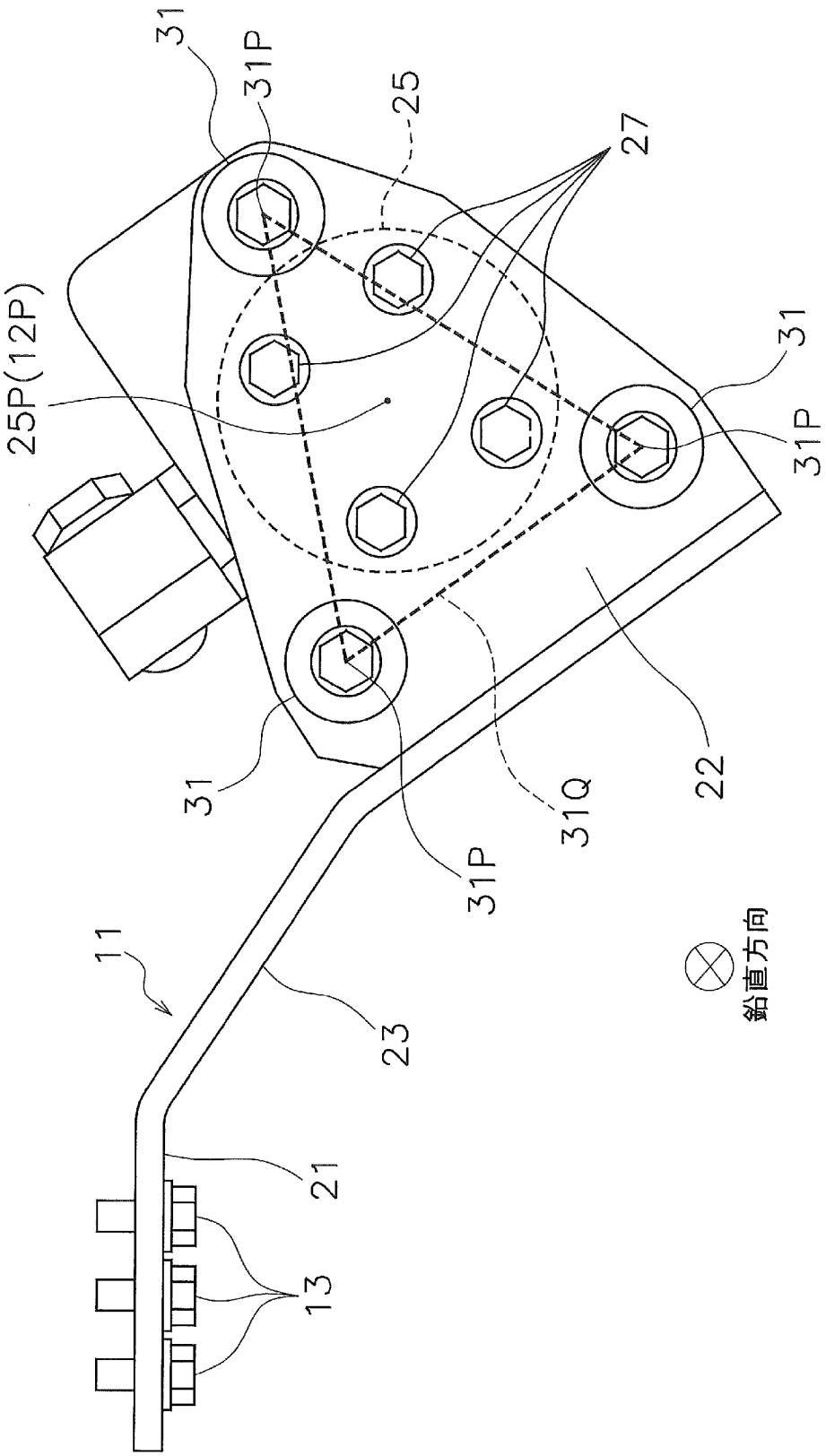
[図4]


10
13
15
21
15
15
22a
22b
11
23
22b
22
22a
26b
27
26b
26b
26
26a
12
24d
24d
24a
24
24b
25
上
下

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/011729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B01D 35/02(2006.01)i; B60K 17/08(2006.01)i
FI: B60K17/08 E; B01D35/02 E; B60K17/08 D
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)
B01D35/02; B60K17/08

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 010074/1980 (Laid-open No. 110820/1981) (SEIREI IND CO., LTD.) 27.08.1981 (1981-08-27) specification, page 1, line 17 to page 3, line 13, fig. 1-4	1-2
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 095980/1980 (Laid-open No. 019215/1982) (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO., LTD.) 01.02.1982 (1982-02-01) specification, page 2, line 14 to page 3, line 4, fig. 1	1-2
Y	JP 2000-87945 A (SANWA PACKING INDUSTRY CO., LTD.) 28.03.2000 (2000-03-28) paragraphs [0002]-[0005], fig. 19	1-2
A	JP 2018-53811 A (KUBOTA CORP.) 05.04.2018 (2018-04-05) paragraphs [0035]-[0043], fig. 2-3	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	Date of mailing of the international search report
01 June 2020 (01.06.2020)	09 June 2020 (09.06.2020)

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/011729

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 56-110820 U1	27 Aug. 1981	(Family: none)	
JP 57-019215 U1	01 Feb. 1982	(Family: none)	
JP 2000-87945 A	28 Mar. 2000	(Family: none)	
JP 2018-53811 A	05 Apr. 2018	US 2018/0087478 A1 paragraphs [0090]-[0124], fig. 2-3	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/011729

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B01D 35/02(2006.01)i; B60K 17/08(2006.01)i
FI: B60K17/08 E; B01D35/02 E; B60K17/08 D

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））

B01D35/02; B60K17/08

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	日本国実用新案登録出願55-010074号(日本国実用新案登録出願公開56-110820号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（セイレイ工業株式会社）27.08.1981（1981-08-27）明細書第1頁第17行-第3頁第13行，第1-4図	1-2
Y	日本国実用新案登録出願55-095980号(日本国実用新案登録出願公開57-019215号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（東京芝浦電気株式会社）01.02.1982（1982-02-01）明細書第2頁第14行-第3頁第4行，第1図	1-2
Y	JP 2000-87945 A（三和パッキング工業株式会社）28.03.2000（2000-03-28）段落[0002]-[0005]，図19	1-2
A	JP 2018-53811 A（株式会社クボタ）05.04.2018（2018-04-05）段落[0035]-[0043]，図2-3	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
01.06.2020	09.06.2020

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）
鷲巣　直哉 3J 1776
電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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/JP2020/011729

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 56-110820 U1	27.08.1981	（ファミリーなし）	
JP 57-019215 U1	01.02.1982	（ファミリーなし）	
JP 2000-87945 A	28.03.2000	（ファミリーなし）	
JP 2018-53811 A	05.04.2018	US 2018/0087478 A1 段落[0090]-[0124], 図2-3	