

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-160751

(P2017-160751A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
EO2F	9/00	(2006.01)	EO2F	9/00	D	2D015
FO1M	11/03	(2006.01)	FO1M	11/03	E	3G015
FO1M	11/02	(2006.01)	FO1M	11/03	H	
			FO1M	11/02		

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-48599 (P2016-48599)
 (22) 出願日 平成28年3月11日 (2016.3.11)

(71) 出願人 000246273
 コベルコ建機株式会社
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
 (74) 代理人 110001427
 特許業務法人前田特許事務所
 (72) 発明者 山本 圭一郎
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機エンジニアリング株式会社内
 (72) 発明者 米田 昌史
 広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号 コベルコ建機株式会社 広島本社内
 Fターム(参考) 2D015 CA00
 3G015 BG01 DA02 DA11

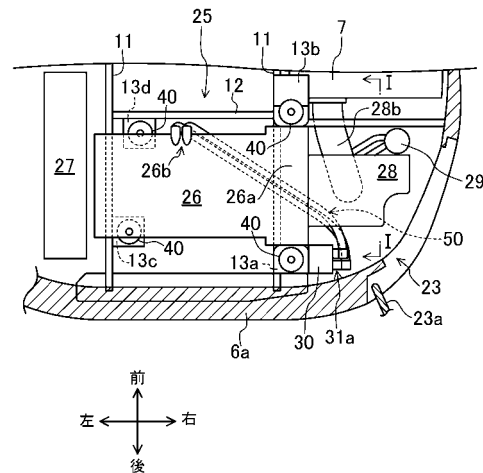
(54) 【発明の名称】 作業機械

(57) 【要約】

【課題】フィルタ交換等が容易に行えるだけでなく、部品数等の増加が回避でき、エンジンの組み付け作業性も良好な作業機械を提供する。

【解決手段】機械本体3は、エンジン26と配管50を介して接続された状態でエンジンルーム25に設置されたオイルフィルタ30を備える。エンジン26は、アッパーフレーム10に設けられた複数の台座13a~13dに、エンジンマウント40を介して設置されている。エンジンルーム25にアクセス可能な作業開口23の近傍に位置する第1台座13aに取り付けられるエンジンマウント40のブラケット43にオイルフィルタ30が取り付けられている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下部走行体の上に機械本体が設置されている作業機械であって、
前記機械本体は、
前記下部走行体に支持されたアッパーフレームと、
前記アッパーフレームに設置され、エンジンを収容したエンジンルームを有する機械収容部と、
前記エンジンと配管を介して接続された状態で前記エンジンルームに設置されたオイルフィルタと、
を備え、

前記エンジンは、前記アッパーフレームに設けられた複数の台座に、エンジンマウントを介して設置され、

前記機械収容部は、前記エンジンルームにアクセス可能な作業開口を有し、

複数の前記台座は、前記作業開口の近傍に位置する第 1 台座を含み、

前記第 1 台座に取り付けられる前記エンジンマウントのブラケットに前記オイルフィルタが取り付けられている作業機械。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記配管は、金属管と、当該金属管に連なるホースとで構成され、

前記金属管が前記エンジンに接続され、前記ホースが前記オイルフィルタに接続されている作業機械。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の作業機械において、

前記金属管は、前記エンジンの側部に設けられたフィルタ接続部に一端が接続されており、前記第 1 台座の近傍に他端が位置するように、前記エンジンの下部に沿って配索されている作業機械。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の作業機械において、

前記オイルフィルタは、前記配管が接続される配管ポートを前記作業開口に向けた状態で前記ブラケットに取り付けられている作業機械。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、油圧ショベルやクレーン等の作業機械に関し、詳細には、エンジンに用いられるオイルフィルタの設置構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

エンジンには、エンジンオイルに混入した異物を濾過するために、オイルフィルタが付設されている。従って、オイルフィルタに組み込まれたフィルタには異物が堆積していくため、定期的にフィルタ交換やオイル交換を行う必要がある。

【0003】

通常、オイルフィルタの接続部（フィルタ接続部）は、エンジンの側部に配置されており、オイルフィルタは、そのフィルタ接続部に直付けされてエンジンと一体に構成されている。そのため、エンジンの配置によっては、フィルタ交換等のメンテナンス作業が困難になる場合がある。

【0004】

そこで、メンテナンス作業の作業性を向上させるために、オイルフィルタをフィルタ接続部から取り外して作業し易い場所に移設し、配管でフィルタ接続部とオイルフィルタとを接続した設置構造が開示されている。

【0005】

10

20

30

40

50

例えば、特許文献1の建設機械では、上部旋回体の側面に設けられた開閉可能なサイドカバーの内側付近にオイルフィルタを移設している。詳しくは、サイドカバーの近くにブラケットが立設されおり、そのブラケットにオイルフィルタが固定されている。

【0006】

また、特許文献2の作業機械では、エンジンの下方に設けられた作業開口の近傍にオイルフィルタを移設している。詳しくは、底板のエンジンの下方に位置する部分に作業開口が設けられていて、縦板のその近傍部位に、ブラケットを介してオイルフィルタが取り付けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献1】実開平4-79908号公報

【特許文献2】特開2013-117189号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1や特許文献2のオイルフィルタは、フィルタ接続部に直付けされている従来の機種に比べると、フィルタ交換等が容易に行えるものの、新たにブラケットを設ける必要があり、部品数や製造工数が増加する不利がある。

【0009】

20

また、従来の機種であれば、オイルフィルタがエンジンに直付けされているため、エンジンをエンジンルームに組み付ける際に、オイルフィルタとエンジンとを配管で接続する作業は不要であったが、特許文献1や特許文献2の機種では、エンジンをエンジンルームの所定位置に設置した後に、オイルフィルタとエンジンとを配管で接続する作業が必要になり、組み付け作業性に欠ける不利がある。

【0010】

そこで本発明の目的は、フィルタ交換等が容易に行えるだけでなく、部品数等の増加が回避でき、エンジンの組み付け作業性も良好な作業機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

30

本発明は、下部走行体の上に機械本体が設置されている作業機械に関する。

【0012】

前記機械本体は、前記下部走行体に支持されたアップフレームと、前記アップフレームに設置され、エンジンを収容したエンジンルームを有する機械収容部と、前記エンジンと配管を介して接続された状態で前記エンジンルームに設置されたオイルフィルタと、を備える。前記エンジンは、前記アップフレームに設けられた複数の台座に、エンジンマウントを介して設置されている。前記機械収容部は、前記エンジンルームにアクセス可能な作業開口を有している。そして、複数の前記台座は、前記作業開口の近傍に位置する第1台座を含み、前記第1台座に取り付けられる前記エンジンマウントのブラケットに前記オイルフィルタが取り付けられている。

40

【0013】

すなわち、この作業機械によれば、エンジンルームにアクセス可能な作業開口の近傍に、エンジンを支持する第1台座が位置しており、その第1台座に取り付けられるエンジンマウントのブラケットにオイルフィルタが取り付けられているので、作業開口を通じて、フィルタ交換やオイル交換などのメンテナンス作業が容易に行えるうえに、既存のブラケットを利用しているので、オイルフィルタを取り付けるブラケットを新たに設ける必要が無い。

【0014】

エンジンマウントのブラケットは、エンジンにサブアセンブリできるため、オイルフィルタや配管も、ブラケットとともに、エンジンに予め取り付けしておくことができる。従っ

50

て、オイルフィルタがエンジンに直付けされているのと同様に、組み付け作業性にも優れる。

【0015】

具体的には、前記配管は、金属管と、当該金属管に連なるホースとで構成され、前記金属管が前記エンジンに接続され、前記ホースが前記オイルフィルタに接続されているようにするとよい。

【0016】

そうすれば、エンジンの振動による金属管への影響（緩みや位置ずれ等）が防止でき、エンジンとオイルフィルタとの間に配置誤差があっても簡単に接続ができる。

【0017】

より具体的には、前記金属管は、前記エンジンの側部に設けられたフィルタ接続部に一端が接続されており、前記第1台座の近傍に他端が位置するように、前記エンジンの下部に沿って配索されているようにするとよい。

【0018】

そうすれば、エンジンの周辺に十分なスペースが無くても金属管を最短の経路で配索でき、エンジンの周辺機器との接触も回避できる。

【0019】

更には、前記オイルフィルタは、前記配管が接続される配管ポートを前記作業開口に向けた状態で前記ブラケットに取り付けられているようにするとよい。

【0020】

そうすれば、目視しながらフィルタ交換やオイル交換、ホース交換等のメンテナンス作業が行えるため、よりいっそ作業が容易に行える。

【発明の効果】

【0021】

本発明の作業機械によれば、フィルタ交換等のメンテナンス作業が容易に行えるうえに、部品数の増加が回避でき、エンジンの組み付け作業も容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】実施形態の油圧ショベルを示す斜視図である。

【図2】アッパーフレームを簡略化して表した上面図である。

【図3】エンジンルームを示す上面図である。

【図4】図3におけるI-I線で示す断面から見た図である。

【図5】エンジンマウントの分解斜視図である。

【図6】図1の矢印IIの方向から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。ただし、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物あるいはその用途を制限するものではない。なお、特に言及しない限り、説明で用いる上下や前後左右の方向については各図に示す矢印に従うものとする。

【0024】

図1に、本発明を適用した油圧ショベル1（作業機械の一例）を示す。油圧ショベル1は、クローラ式の下部走行体2と、その上に設置された機械本体3とで構成されている。機械本体3は、アタッチメント4やキャブ5、機械収容部6、作動油タンク7、燃料タンク8などで構成されている。

【0025】

下部走行体2の上には、機械本体3のベースとなるアッパーフレーム10が旋回自在に支持されており、アタッチメント4やキャブ5、機械収容部6、作動油タンク7、燃料タンク8などは、このアッパーフレーム10の上に設置されている。

【0026】

10

20

30

40

50

図 2 に示すように、アッパーフレーム 10 の上面には、間を隔てて前後方向に延びる一対の縦板 11, 11 が立設されている。各縦板 11 は、肉厚な金属板からなり、左右方向から見て、前側に頂部が偏在した略三角形の外観を有している。

【0027】

また、アッパーフレーム 10 の上面には、アッパーフレーム 10 を構造的に強化するため、左右方向に延びる複数の梁板 12 も立設されている。更に、アッパーフレーム 10 の後部には、エンジン 26 を支持する 4 つの台座 13 a ~ 13 d や、補強プレート 14 などが設けられている。

【0028】

アタッチメント 4 は、ブームやアーム、バケット、これらを駆動する油圧シリンダなどで構成されていて、両縦板 11, 11 の前端部の間に軸支されている。アタッチメント 4 は、油圧制御によって作動し、掘削等の作業動作を行う。

【0029】

キャブ 5 は、アタッチメント 4 の操作が行われる矩形箱形の運転室であり、アタッチメント 4 に隣接して機械本体 3 の左前部に設置されている。機械本体 3 の右前部には、ツールボックスや燃料タンク 8、作動油タンク 7 などが設置されている。

【0030】

機械収容部 6 は、パネルやカバーなどで構成されていて、機械本体 3 の後部に設置されている。機械収容部 6 の側壁部 6 a は、肉厚な金属の鋳物で構成されていて、高重量なカウンタウエイトを兼ねている。側壁部 6 a は、図 2 に仮想線で示すように、上方から見た形状が円弧形状をしているアッパーフレーム 10 の後縁部に沿って設置されている。

【0031】

機械収容部 6 の上面の左端部分には、機械収容部 6 の内部に外気を取り込む外気取込口 21 が設けられ、機械収容部 6 の上面の右端部分には、機械収容部 6 の内部から熱気を放出する熱気放出口 22 が設けられている。また、側壁部 6 a の左右の両端部には、開閉可能なドアカバー 23 a で覆われた作業開口 23 が設けられている。

【0032】

機械収容部 6 は、その内部にエンジンルーム 25 を有している。図 3 や図 4 に示すように、そのエンジンルーム 25 に、エンジン 26、ラジエータ 27、油圧ポンプ 28、そして、これらに付随する補機、配管やホース類などが密集状態で収容されている。エンジンルーム 25 は、作業開口 23 を通じて外部からアクセス可能であり、ドアカバー 23 a を開くことでエンジンルーム 25 が開放される。

【0033】

エンジンルーム 25 の中央部には、エンジン 26 が設置されており、エンジンルーム 25 の左端部には、ファンや熱交換器からなるラジエータ 27 が設置され、エンジンルーム 25 の右端部には、エンジン 26 によって駆動される油圧ポンプ 28 が設置されている。更に、エンジンルーム 25 の右端部には、燃料フィルタ 29 が油圧ポンプ 28 の前側に隣接して設置され、オイルフィルタ 30 が油圧ポンプ 28 の後側に隣接して設置されている。

【0034】

エンジン 26 は、アッパーフレーム 10 に設けられた 4 つの台座 13 a ~ 13 d に、エンジンマウント 40 を介して設置されている。具体的には、第 1 台座 13 a 及び第 2 台座 13 b は、右側の縦板 11 の後部に前後に離れた状態で設けられている。後側の第 1 台座 13 a は、湾曲した作業開口 23 の後縁部の近傍に配置されている。

【0035】

そして、第 3 台座 13 c 及び第 4 台座 13 d は、左側の縦板 11 の近傍に設けられており、第 1 台座 13 a 及び第 2 台座 13 b と対向するように配置されている。エンジン 26 の側部における、これら第 1 ~ 第 4 の台座 13 a ~ 13 d に対応した部位にエンジンマウント 40 が取り付けられていて、エンジン 26 は、これらエンジンマウント 40 を介して第 1 ~ 第 4 の台座 13 a ~ 13 d に支持されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

エンジン 2 6 は、その駆動軸を左右方向に向けてフライホイール 2 6 a が右側に位置するように配置されている。エンジン 2 6 の側部の前側には、オイルフィルタ 3 0 を接続するフィルタ接続部 2 6 b が設けられている。

【 0 0 3 7 】

オイルフィルタ 3 0 は、通常、このフィルタ接続部 2 6 b に直付けされているが、この油圧シヨベル 1 の場合、フィルタ接続部 2 6 b がエンジンルーム 2 5 の奥方に位置する配置となっているため、フィルタ交換やオイル交換などのメンテナンス作業が行い難い。そこで、これらメンテナンス作業が容易に行えるように、オイルフィルタ 3 0 は、配管 5 0 を介してフィルタ接続部 2 6 b に接続した状態で、エンジンルーム 2 5 の作業開口 2 3 の近傍部位に移設されている。

10

【 0 0 3 8 】

その際、オイルフィルタ 3 0 を取り付けるために、アッパーフレーム 1 0 にブラケットを新設すると、部材数及び製造工数が増えるうえに、エンジンルーム 2 5 にエンジン 2 6 を設置した後に、オイルフィルタ 3 0 とエンジン 2 6 とを配管 5 0 で接続する作業が必要になり、組み付け作業性も低下する。そこで、この油圧シヨベル 1 では、第 1 台座 1 3 a に取り付けられるエンジンマウント 4 0 のブラケット 4 3 にオイルフィルタ 3 0 を取り付けることで、そのような不具合を回避している。

【 0 0 3 9 】

図 5 に、第 1 台座 1 3 a に取り付けられているエンジンマウント 4 0 を示す。エンジンマウント 4 0 は、マウントプレート 4 1、マウントラバー 4 2、ブラケット 4 3、マウントカバー 4 4 など構成されている。ブラケット 4 3 は、締結壁部 4 3 a と、締結壁部 4 3 a の下縁から張り出した支持壁部 4 3 b と、締結壁部 4 3 a の両側縁から対向状に張り出して、各々の下縁が支持壁部 4 3 b の両側縁に連なる一对の補強壁部 4 3 c、4 3 c と、を有している。支持壁部 4 3 b には、装着孔 4 3 d が形成されている。

20

【 0 0 4 0 】

エンジン 2 6 の側部に設けられた締結面 2 6 c に、締結壁部 4 3 a をネジ止めすることにより、ブラケット 4 3 はエンジン 2 6 に取り付けられている。マウントラバー 4 2 は、上下一対からなり、支持壁部 4 3 b を挟み込むようにして装着孔 4 3 d に装着されている。マウントプレート 4 1 は、下側のマウントラバー 4 2 と第 1 台座 1 3 a との間に介在し、マウントカバー 4 4 は、上側のマウントラバー 4 2 を覆うように組み付けられる。このように構成されたマウントカバー 4 4、マウントラバー 4 2、4 2、マウントプレート 4 1 が、ボルトによって各台座 1 3 a ~ 1 3 d に取り付けられている。

30

【 0 0 4 1 】

第 1 台座 1 3 a に取り付けられるエンジンマウント 4 0 では、作業開口 2 3 の側に臨む一方の補強壁部 4 3 c の側面に、フィルタ取付部 4 5 が設けられていて、このフィルタ取付部 4 5 にオイルフィルタ 3 0 がボルトで取り付けられている。オイルフィルタ 3 0 は、固定部 3 1 や脱着部 3 2 などで構成されている。

【 0 0 4 2 】

脱着部 3 2 は、円筒カップ状の部材からなり、その内部にエンジン 2 6 オイルを濾過するフィルタが収容されている。脱着部 3 2 は、フィルタ交換ができるように、固定部 3 1 の下側に取り外し可能に取り付けられている。固定部 3 1 は、ブロック状の部材からなり、固定部 3 1 には、エンジン 2 6 オイルの流入用及び流出用の 2 つの配管ポート 3 1 a、3 1 a が上下斜めに並んで設けられている。

40

【 0 0 4 3 】

図 3、図 4 に示すように、これら配管ポート 3 1 a、3 1 a とフィルタ接続部 2 6 b とが、金属管 5 1 とホース 5 2 とで構成された配管 5 0 によって接続されている。

【 0 0 4 4 】

金属管 5 1 は、その一方の端部がフィルタ接続部 2 6 b に接続されており、継手 5 1 a を有する他方の端部（中継端部）が第 1 台座 1 3 a の近傍に位置するように、エンジン 2

50

6の下部に沿って配索されている。金属管51は、その全長が短くなるように、エンジン26の下部を斜めに横切るように配索されている。

【0045】

これら金属管51は、右側の縦板11を横切って配索する必要があるが、配索経路が固定された状態でエンジン26の下部に沿って配索されているため、縦板11との接触を回避しながら、縦板11とエンジン26との間の僅かな隙間を利用して配索できる。燃料フィルタ29に接続される燃料フィルタホース29aなど、その周辺に設けられている配管50や機器との接触も回避できる。

【0046】

図4に示すように、フライホイール26aの下端部には、これら金属管51の中継端部を支持する支持部材53が取り付けられている。フライホイール26aに隣接している油圧ポンプ28の下部から大径のサクシオン配管28aが下向きに突出しており、そのサクシオン配管28aが、作動油タンク7から延びるサクシオンホース28bと接続されている。

10

【0047】

そのサクシオン配管28aやサクシオンホース28bとの接触を回避し、ホース52との接続を容易にするために、金属管51は、フライホイール26aの下端よりもフィルタ接続部26bの側に偏った位置で、継手51aの近傍部位が支持部材53に支持されていて、継手51aがオイルフィルタ30の側に向かって突き出すように配置されている。各配管ポート31aには、可撓性を有するホース52が接続されていて、これらホース52

20

【0048】

ブラケット43は、エンジン26の周辺機器や配管類とともに、アッパーフレーム10への組み付けに先だって、エンジン26に取り付けられている(サブアセンブリ)。そのため、オイルフィルタ30、金属管51、ホース52等も、エンジン26に予め取り付けしておくことができる。従って、オイルフィルタ30がエンジン26に直付けされているのと同様に、組み付け作業性に優れる。

【0049】

図6に、ドアカバー23aが開かれた状態での右側の作業開口23を示す。オイルフィルタ30は、配管ポート31aを作業開口23に向けた状態でブラケット43に取り付けられており、作業開口23を通じて、オイルフィルタ30やホース52、金属管51等が目視でき、これらに容易にアクセスできるため、フィルタ交換やオイル交換、ホース交換等のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

30

【0050】

なお、本発明にかかる作業機械は、上述した実施形態に限定されず、それ以外の種々の構成をも包含する。例えば、エンジンルーム25の機器の配置は左右逆であってもよい。

【符号の説明】

【0051】

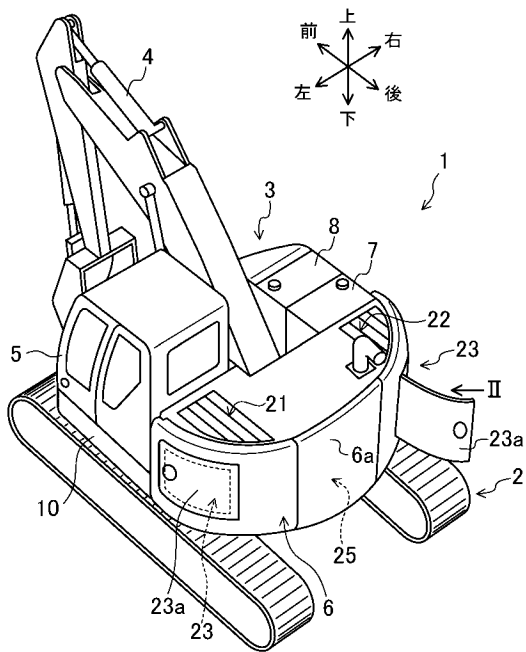
- 1 油圧シヨベル(作業機械)
- 2 下部走行体
- 3 機械本体
- 6 機械収容部
- 10 アッパーフレーム
 - 13a~13d 第1~第4の台座
- 23 作業開口
 - 23a ドアカバー
- 25 エンジンルーム
- 26 エンジン
 - 26b フィルタ接続部
- 30 オイルフィルタ

40

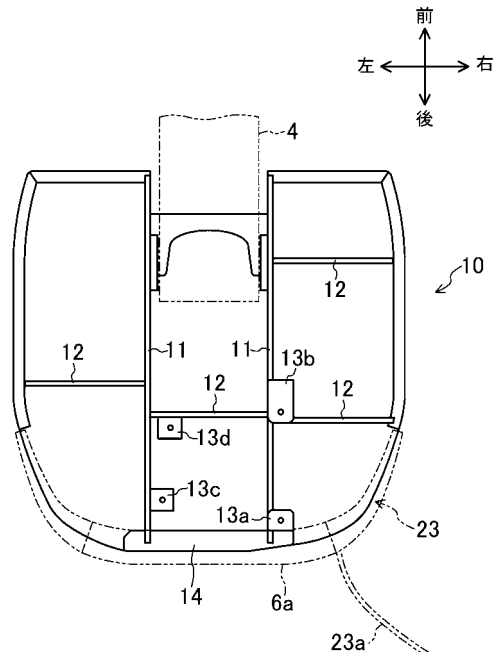
50

- 40 エンジンマウント
- 43 ブラケット
- 50 配管

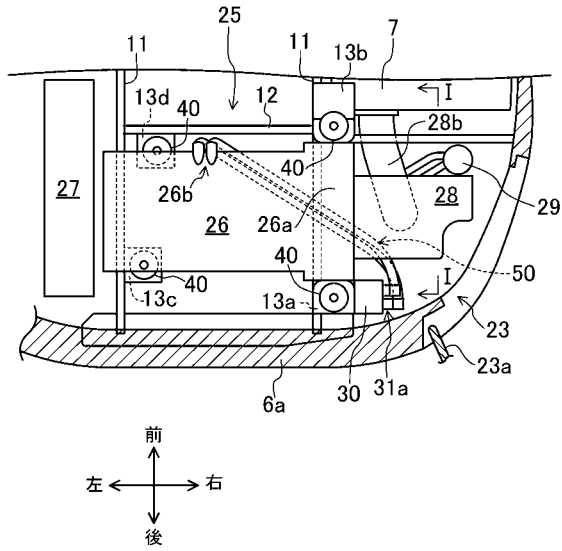
【図1】



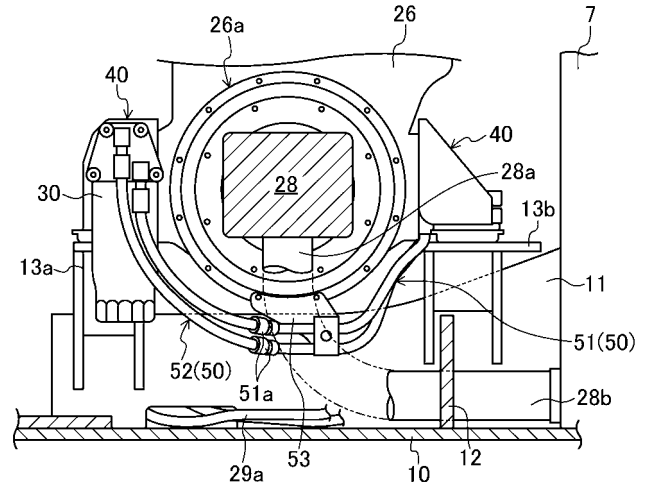
【図2】



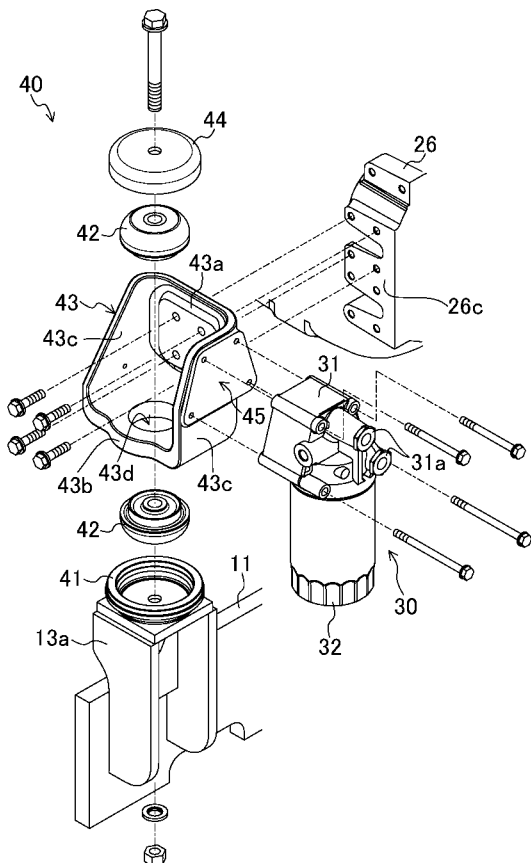
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

