

(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
2014年2月13日(13.02.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/024323 A1

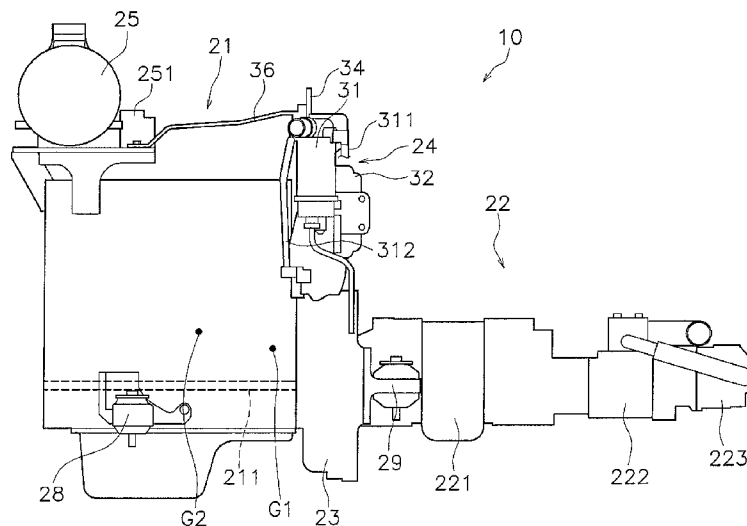
- (51) 国際特許分類:
F02B 63/06 (2006.01) *F02B 77/00* (2006.01)
F02B 67/00 (2006.01) *F02B 77/11* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/072464
- (22) 国際出願日: 2012年9月4日(04.09.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-177671 2012年8月10日(10.08.2012) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社小松製作所(KOMATSU LTD.) [JP/JP]; 〒1078414 東京都港区赤坂2-3-6 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 木下 壮一郎(KINOSHITA, Souichirou) [JP/JP]; 〒9230392 石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製作所 栗津工場内 Ishikawa (JP). 小谷 彰(KOTANI, Akira) [JP/JP]; 〒9230392 石川県小松市符津町ツ2
- 3 株式会社小松製作所 栗津工場内 Ishikawa (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: BULLDOZER

(54) 発明の名称: ブルドーザ

[図2]



(57) Abstract: A bulldozer is equipped with an engine, a pump assembly, an auxiliary engine, and a connecting member. The engine has an output shaft extending in the front-rear direction. The pump assembly includes a plurality of hydraulic pumps. The plurality of hydraulic pumps are positioned to the rear of the engine, and are positioned so as to align with one another in the front-rear direction. The pump assembly is connected to the engine. The auxiliary engine is positioned to the rear of the engine, and is mounted on the engine. The connecting member connects the engine and the auxiliary engine.

(57) 要約: ブルドーザは、エンジンと、ポンプ組立体と、エンジン補機と、接続部材とを備える。エンジンは、前後方向に延びる出力軸を有する。ポンプ組立体は、複数の油圧ポンプを含む。複数の油圧ポンプは、エンジンの後方に配置され、互いに前後方向に並んで配置される。ポンプ組立体は、エンジンに接続される。エンジン補機は、エンジンの後方に配置され、エンジンにマウントされる。接続部材は、エンジンとエンジン補機とを接続する。

WO 2014/024323 A1



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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ブルドーザ

技術分野

[0001] 本発明は、ブルドーザに関する。

背景技術

[0002] ブルドーザは、エンジンとエンジン補機とを備えている。エンジン補機は、配管或いはケーブルなどの接続部材を介してエンジンと接続される。例えば、特許文献１に開示されているブルドーザは、エンジン補機として燃料タンクを備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平０８－４２３５１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] また、ブルドーザは、ポンプ組立体を備えている。ポンプ組立体は、エンジンの後方に配置されており、エンジンに接続される。ポンプ組立体は、ブルドーザの前後方向に並んで配置される複数の油圧ポンプを有する。このようなポンプ組立体がエンジンに接続される場合、エンジンとポンプ組立体とを含むエンジンユニットの重心は、エンジン単体の重心よりも後方に位置する。このため、エンジン補機がエンジンの前方に配置される場合には、エンジンユニットの重心とエンジン補機との間の距離が大きくなる。その結果、接続部材にかかる負荷がさらに増大してしまう。

[0005] 本発明の課題は、エンジン補機とエンジンとを接続する接続部材への負荷を軽減することができるブルドーザを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第１の態様に係るブルドーザは、エンジンと、ポンプ組立体と、エンジン補機と、接続部材とを備える。エンジンは、前後方向に延びる出力

軸を有する。ポンプ組立体は、複数の油圧ポンプを含む。複数の油圧ポンプは、エンジンの後方に配置され、互いに前後方向に並んで配置される。ポンプ組立体は、エンジンに接続される。エンジン補機は、エンジンの後方に配置され、エンジンにマウントされる。接続部材は、エンジンと前記エンジン補機とを接続する。

[0007] 本発明の第2の態様に係るブルドーザは、第1の態様のブルドーザであって、エンジンは、フライホイールをさらに有する。フライホイールは、ポンプ組立体の前方に配置される。ポンプ組立体は、フライホイールを介してエンジンに接続されている。エンジン補機は、フライホイールの上方に配置される。

[0008] 本発明の第3の態様に係るブルドーザは、第2の態様のブルドーザであって、ブラケットをさらに備える。ブラケットには、エンジン補機が取り付けられる。ブラケットは、フライホイールの上方に配置されており、フライホイールに取り付けられる。

[0009] 本発明の第4の態様に係るブルドーザは、第3の態様のブルドーザであって、連結部材をさらに備える。連結部材は、ブラケットの上部とエンジンとを連結する。

[0010] 本発明の第5の態様に係るブルドーザは、第3又は第4の態様のブルドーザであって、エンジン補機は、燃料フィルタと、クランクケース換気装置とを有する。燃料フィルタは、ブラケットの一方の側部に取り付けられる。クランクケース換気装置は、ブラケットの他方の側部に取り付けられる。

[0011] 本発明の第6の態様に係るブルドーザは、第5の態様のブルドーザであって、エンジン補機は、エンジンコントロールユニットをさらに有する。エンジンコントロールユニットは、燃料フィルタとクランクケース換気装置との間においてブラケットに取り付けられる。

[0012] 本発明の第7の態様に係るブルドーザは、第6の態様のブルドーザであって、ブラケットは、板部と、第1側面部と、第2側面部と、底面部とを有する。板部は、上下方向及び左右方向に延びている。板部には、エンジンコン

トロールユニットが取り付けられる。第1側面部は、板部の一方の側部に連結されている。第1側面部には、燃料フィルタが取り付けられる。第2側面部は、板部の他方の側部に連結されている。第2側面部には、クランクケース換気装置が取り付けられる。底面部は、フライホイールに取り付けられる。

- [0013] 本発明の第8の態様に係るブルドーザは、第1から第7の態様のいずれかのブルドーザであって、エンジンを覆うエンジンカバーをさらに備える。エンジンカバーの側面には点検窓が設けられている。エンジン補機は、点検窓に面して配置される。

発明の効果

- [0014] 本発明の第1の態様に係るブルドーザでは、エンジン補機がエンジンにマウントされる。このため、エンジン補機は、エンジンと同じ振動系に属する。また、エンジン補機はエンジンの後方に配置される。このため、エンジン補機がエンジンの前方に配置される場合と比べて、エンジンとポンプ組立体とを含めたエンジンユニットの重心とエンジン補機との間の距離が短くなる。これにより、エンジン補機とエンジンとを接続する接続部材への負荷を軽減することができる。
- [0015] 本発明の第2の態様に係るブルドーザでは、エンジン補機は、フライホイールの上方に配置される。これにより、エンジンとエンジン補機とフライホイールとをコンパクトに配置することができる。
- [0016] 本発明の第3の態様に係るブルドーザでは、エンジン補機をエンジンの後方に配置し、且つ、エンジン補機をエンジンにマウントする構造をブラケットによって容易に実現することができる。
- [0017] 本発明の第4の態様に係るブルドーザでは、連結部材によって接続部材への負荷をさらに軽減することができる。
- [0018] 本発明の第5の態様に係るブルドーザでは、燃料フィルタに接続される配管などの接続部材と、クランクケース換気装置に接続される配管などの接続部材とへの負荷を軽減することができる。

- [0019] 本発明の第6の態様に係るブルドーザでは、エンジンコントロールユニットに接続されるケーブルなどの接続部材への負荷を軽減することができる。
- [0020] 本発明の第7の態様に係るブルドーザでは、ブラケットによって、燃料フィルタとクランクケース換気装置とエンジンコントロールユニットとをコンパクトに配置することができる。
- [0021] 本発明の第8の態様に係るブルドーザでは、点検窓からエンジン補機に容易にアクセスすることができる。これにより、エンジン補機へのメンテナンス性が向上する。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]本発明の実施形態に係るブルドーザの側面図。
[図2]ブルドーザのエンジンユニットの側面図。
[図3]エンジンユニットの上面図。
[図4]エンジン補機ユニットの背面図。
[図5]エンジン補機ユニットの上面図。
[図6]エンジン補機ユニットの左側面図。
[図7]エンジン補機ユニットの右側面図。
[図8]エンジンユニットの前部を拡大した左側面図
[図9]エンジンユニットの前部を拡大した右側面図

発明を実施するための形態

- [0023] 本発明の一実施形態に係るブルドーザ1の側面図を図1に示す。このブルドーザ1は、左右の走行装置2と車両本体3と作業機4とを備えている。走行装置2は、車両を走行させるための装置であり、履帯11を有している。履帯11が駆動されることによりブルドーザ1が走行する。なお、図1では、左右の走行装置のうち左側の走行装置2のみを図示している。
- [0024] 車両本体3は、エンジンユニット10と、キャブ12と、エンジンカバー13と、冷却装置14とを含む。エンジンカバー13は、キャブ12の前方に配置されている。エンジンカバー13の上面は、前斜め下方に向かって傾斜している。冷却装置14は、キャブ12の後方に配置されている。冷却装

置 1 4 は、例えば、エンジン 5 の冷却液を冷却するラジエータと、作動油を冷却するオイルクーラとを含む。

[0025] 作業機 4 は、エンジンカバー 1 3 の前方に設けられている。作業機 4 は、ブレード 1 5 と油圧シリンダ 1 6 とを有する。ブレード 1 5 は、上下方向に揺動可能に設けられている。油圧シリンダ 1 6 は、ブレード 1 5 の姿勢を変える。

[0026] 図 2 は、エンジンユニット 1 0 の側面図である。図 3 は、エンジンユニット 1 0 の上面図である。エンジンユニット 1 0 は、エンジン 2 1 と、ポンプ組立体 2 2 と、フライホイール 2 3 と、エンジン補機ユニット 2 4 とを有する。

[0027] エンジン 2 1 は、前後方向の延びる出力軸 2 1 1 を有している。エンジン 2 1 は、上述したエンジンカバー 1 3 内に配置されており、エンジンカバー 1 3 によって覆われている。フライホイール 2 3 は、ポンプ組立体 2 2 の前方に配置されている。ポンプ組立体 2 2 は、フライホイール 2 3 を介してエンジン 2 1 に接続されている。ポンプ組立体 2 2 は、エンジン 2 1 の後方に配置されている。ポンプ組立体 2 2 は、複数の油圧ポンプ 2 2 1 - 2 2 3 を含む。

[0028] 複数の油圧ポンプ 2 2 1 - 2 2 3 は、エンジン 2 1 によって駆動される。複数の油圧ポンプ 2 2 1 - 2 2 3 は、HST ポンプ 2 2 1 と作業機ポンプ 2 2 2 とチャージポンプ 2 2 3 とを含む。HST ポンプ 2 2 1 は、走行装置 2 を駆動する。作業機ポンプ 2 2 2 は、作業機 4 の油圧シリンダ 1 6 を駆動する。チャージポンプ 2 2 3 は、走行装置 2 を駆動するための油圧回路に作動油を補充する。これらの油圧ポンプ 2 2 1 - 2 2 3 は、前後方向に並んで互いに接続されている。フライホイール 2 3 は、前後方向においてエンジン 2 1 とポンプ組立体 2 2 との間に配置されている。

[0029] なお、エンジン 2 1 には、前マウント部 2 8 が取り付けられている。フライホイール 2 3 には、後マウント部 2 9 が取り付けられている。エンジンユニット 1 0 は、前マウント部 2 8 及び後マウント部 2 9 を介して車体フレー

ム（図示せず）に支持される。

[0030] エンジン補機ユニット２４は、エンジン２１の後方に配置され、エンジン２１にマウントされている。エンジン補機ユニット２４は、フライホイール２３の上方に配置されている。図４は、エンジン補機ユニット２４の背面図である。図５は、エンジン補機ユニット２４の上面図である。図６は、エンジン補機ユニット２４の左側面図である。図７は、エンジン補機ユニット２４の右側面図である。エンジン補機ユニット２４は、燃料フィルタ３１と、クランクケース換気装置（Crank Case Ventilation）３２（以下、「ＣＣＶ３２」と呼ぶ）と、エンジンコントロールユニット（以下、「ＥＣＵ３３」と呼ぶ）と、ブラケット３４とを有する。

[0031] 図２及び図６に示すように、燃料フィルタ３１は、第１燃料配管３１１を介して燃料タンク（図示せず）に接続されている。すなわち、第１燃料配管３１１は、エンジン２１と燃料フィルタ３１とを接続する接続部材の一例である。燃料フィルタ３１は、第２燃料配管３１２を介してエンジン２１の燃料供給装置に接続されている。燃料フィルタ３１は、燃料タンクからエンジン２１に送られる燃料をろ過する。

[0032] 図３及び図５に示すように、ＣＣＶ３２は、ブローバイガス配管３２１を介してエンジン２１のブローバイガス出口と接続されている。ＣＣＶ３２は、空気戻し配管３２２を介して、エンジン２１の吸気管に接続されている。すなわち、ブローバイガス配管３２１及び空気戻し配管３２２は、エンジン２１とＣＣＶ３２とを接続する接続部材の一例である。エンジン２１内のブローバイガスが、ブローバイガス配管３２１を通過してＣＣＶ３２に流れる。ＣＣＶ３２は、ブローバイガスを、燃料及びオイルを含む液体と、空気とに分離する。ＣＣＶ３２において分離された空気は、空気戻し配管３２２を通過して、エンジン２１の吸気管に戻される。

[0033] ＥＣＵ３３は、ＣＰＵなどの演算装置と、ＲＡＭ及びＲＯＭなどのメモリーとを含む。ＥＣＵ３３は、エンジン２１を制御するためのプログラムやデータを記憶しており、エンジン２１を制御する。ＥＣＵ３３は、図示しない

第1電気ケーブルを介してエンジン21の燃料噴射装置と接続されている。
第1電気ケーブルは、エンジン21とECU33とを接続する接続部材の一例である。また、ECU33は、油圧ポンプ221-223を制御するポンプコントローラ（図示せず）と図示しない第2電気ケーブルを介して接続されている。

[0034] 燃料フィルタ31とCCV32とECU33とは、ブラケット34を介してエンジン21に取り付けられる。ブラケット34は、フライホイール23の上方に配置されている。ブラケット34は、フライホイール23に取り付けられている。ブラケット34は、板部341と、第1側面部342と、第2側面部343と、底面部345とを有する。

[0035] 板部341は、上下方向及び左右方向に延びた形状を有する。第1側面部342は、板部341の一方の側部に連結されている。第2側面部343は、板部341の他方の側部に連結されている。具体的には、第1側面部342は、板部341の左側部に連結されている。第2側面部343は、板部341の右側部に連結されている。

[0036] 燃料フィルタ31は、第1側面部342に取り付けられている。CCV32は、第2側面部343に取り付けられている。ECU33は、板部341に取り付けられている。ECU33は、燃料フィルタ31とCCV32との間においてブラケット34に取り付けられている。従って、燃料フィルタ31とECU33とCCV32とは、左右方向に並んで配置されている。なお、図4に示すように、ECU33は、弾性部材35を介して、板部341に取り付けられている。

[0037] 底面部345は、板部341の下端に接続されている。底面部345は、左右方向及び前後方向に延びた形状を有する。図6及び図7に示すように、板部341及び底面部345は、板部341と底面部345との間で屈曲したL字状の形状を有している。底面部345は、フライホイール23の上面に沿って配置されており、フライホイール23に取り付けられている。

[0038] エンジン補機ユニット24は、連結部材36をさらに有する。連結部材3

6は、前後方向に延びた細長い形状を有する。連結部材36は、ブラケット34の上部とエンジン21とを連結している。具体的には、図7に示すように、板部341の前面には取付部346が設けられている。連結部材36の一端は、取付部346に取り付けられている。図2及び図3に示すように、連結部材36の他端は、排気処理装置25の支持部材251に取り付けられている。排気処理装置25及び支持部材251はエンジン21の前部の上方に配置されている。排気処理装置25は、支持部材251を介してエンジン21に取り付けられている。

[0039] 図8は、エンジンユニット10の前部を拡大した左側面図である。図8では、エンジンカバー13の位置を二点鎖線で示している。図8に示すように、エンジンカバー13の左側面には、左点検窓131が設けられている。側面視において燃料フィルタ31は、左点検窓131に重なって配置されている。言い換えれば、燃料フィルタ31は、左点検窓131に面して配置されている。

[0040] 図9は、エンジンユニット10の前部を拡大した右側面図である。図9では、エンジンカバー13の位置を二点鎖線で示している。図9に示すように、エンジンカバー13の右側面には、右点検窓132が設けられている。側面視においてCCV32は、右点検窓132に重なって配置されている。言い換えれば、CCV32は、右点検窓132に面して配置されている。

[0041] 本実施形態に係るブルドーザ1では、燃料フィルタ31とECU33とCCV32（以下、まとめて「エンジン補機31-33」と呼ぶ）がエンジン21にマウントされる。このため、エンジン補機31-33は、エンジン21と同じ振動系に属する。

[0042] また、エンジン21の後部には、ポンプ組立体22が接続されているため、図2に示すように、エンジンユニット10の重心G1は、エンジン21単体の重心G2よりも後方に位置する。ここで、本実施形態に係るブルドーザ1では、エンジン補機31-33はエンジン21の後方に配置される。このため、エンジン補機31-33がエンジン21の前方に配置される場合と比

べて、エンジンユニット１０の重心Ｇ１とエンジン補機３１－３３との間の距離が短くなる。これにより、エンジン２１とエンジン補機３１－３３とを接続する接続部材への負荷を軽減することができる。すなわち、燃料フィルタ３１とエンジン２１とを接続する第１燃料配管３１１への負荷を軽減することができる。また、ＥＣＵ３３とエンジン２１とを接続する第１電気ケーブルへの負荷を軽減することができる。また、ＣＣＶ３２とエンジン２１とを接続するブローバイガス配管３２１と空気戻し配管３２２とへの負荷を軽減することができる。

[0043] エンジン補機３１－３３は、フライホイール２３の上方に配置される。これにより、エンジン２１とエンジン補機３１－３３とフライホイール２３とをコンパクトに配置することができる。

[0044] エンジン補機３１－３３は、ブラケット３４を介してエンジン２１にマウントされている。このため、エンジン補機３１－３３をエンジン２１の後方に配置し、且つ、エンジン補機３１－３３をエンジン２１にマウントする構造をブラケット３４によって容易に実現することができる。

[0045] ブラケット３４の上部が、連結部材３６によってエンジン２１に接続されている。これにより、エンジン補機ユニット２４とエンジン２１との振動差が低減されるため、接続部材への負荷をさらに軽減することができる。

[0046] 燃料フィルタ３１が左点検窓１３１に面して配置されている。このため、左点検窓１３１から燃料フィルタ３１に容易にアクセスすることができる。これにより、燃料フィルタ３１へのメンテナンス性が向上する。

[0047] ＣＣＶ３２が右点検窓１３２に面して配置されている。このため、右点検窓１３２からＣＣＶ３２に容易にアクセスすることができる。これにより、ＣＣＶ３２へのメンテナンス性が向上する。

[0048] 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。

[0049] エンジン補機は、燃料フィルタ３１とＥＣＵ３３とＣＣＶ３２に限られず

、これらのうちの一部であってもよい。或いは、エンジン補機は、燃料フィルタ 3 1 と ECU 3 3 と CCV 3 2 以外の装置を更に含んでもよい。或いは、エンジン補機は、燃料フィルタ 3 1 と ECU 3 3 と CCV 3 2 と異なる装置であってもよい。

[0050] エンジン補機 3 1 - 3 3 は、ブラケット 3 4 によってユニット化されていなくてもよい。すなわち、複数のエンジン補機 3 1 - 3 3 のそれぞれが個別にエンジン 2 1 にマウントされてもよい。

[0051] エンジン補機ユニット 2 4 は、フライホイール 2 3 を介さずにエンジン 2 1 にマウントされてもよい。例えば、エンジン補機ユニット 2 4 は、エンジン 2 1 に直接取り付けられてもよい。或いは、エンジン補機ユニット 2 4 は、ポンプ組立体 2 2 に取り付けられてもよい。

[0052] ブラケット 3 4 の上部が連結部材 3 6 を介してエンジン 2 1 に接続されていなくてもよい。ただし、エンジン補機ユニット 2 4 とエンジン 2 1 との振動差をさらに低減するためには、上記の実施形態のように、ブラケット 3 4 の上部が連結部材 3 6 を介してエンジン 2 1 に接続されることが好ましい。

[0053] ブラケット 3 4 の形状は上記の実施形態の形状に限らず、適宜、変更されてもよい。

[0054] 右点検窓 1 3 2 及び左点検窓 1 3 1 の少なくとも一方が省略されてもよい。ただし、CCV 3 2 は通常、定期的なメンテナンスを要するため、CCV 3 2 に面して点検窓が配置されることが好ましい。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明によれば、エンジン補機とエンジンとを接続する接続部材への負荷を軽減することができるブルドーザを提供することができる。

符号の説明

[0056] 2 1 エンジン
2 2 ポンプ組立体
4 エンジン補機ユニット
2 3 フライホイール

- 3 4 ブラケット
- 3 6 連結部材
- 3 1 燃料フィルタ
- 3 2 クランクケース換気装置（ＣＣＶ）
- 3 3 エンジンコントロールユニット（ＥＣＵ）
- 3 4 1 板部
- 3 4 2 第１側面部
- 3 4 3 第２側面部
- 3 4 5 底面部
- 1 3 エンジンカバー
- 1 3 1 左点検窓
- 1 3 2 右点検窓

請求の範囲

- [請求項1] 前後方向に延びる出力軸を有するエンジンと、
 前記エンジンの後方に配置され互いに前後方向に並んで配置された
 複数の油圧ポンプを含み、前記エンジンに接続されるポンプ組立体と、
 、
 前記エンジンの後方に配置され、前記エンジンにマウントされるエ
 ンジン補機と、
 前記エンジンと前記エンジン補機とを接続する接続部材と、
 を備えるブルドーザ。
- [請求項2] 前記エンジンは、前記ポンプ組立体の前方に配置されるフライホイ
 ールをさらに有し、
 前記ポンプ組立体は、前記フライホイールを介して前記エンジンに
 接続されており、
 前記エンジン補機は、前記フライホイールの上方に配置される、
 請求項 1 に記載のブルドーザ。
- [請求項3] 前記エンジン補機が取り付けられるブラケットをさらに備え、
 前記ブラケットは、前記フライホイールの上方に配置されており、
 前記フライホイールに取り付けられる、
 請求項 2 に記載のブルドーザ。
- [請求項4] 前記ブラケットの上部と前記エンジンとを連結する連結部材をさら
 に備える、
 請求項 3 に記載のブルドーザ。
- [請求項5] 前記エンジン補機は、前記ブラケットの一方の側部に取り付けられ
 る燃料フィルタと、前記ブラケットの他方の側部に取り付けられるク
 ランクケース換気装置と、を有する、
 請求項 3 に記載のブルドーザ。
- [請求項6] 前記エンジン補機は、前記燃料フィルタと前記クランクケース換気
 装置との間において前記ブラケットに取り付けられるエンジンコント

ロールユニットをさらに有する、
請求項 5 に記載のブルドーザ。

[請求項7]

前記ブラケットは、

上下方向及び左右方向に延びており、前記エンジンコントロール
ユニットが取り付けられる板部と、

前記板部の一方の側部に連結されており、前記燃料フィルタが取
り付けられる第 1 側面部と、

前記板部の他方の側部に連結されており、前記クランクケース換
気装置が取り付けられる第 2 側面部と、

前記フライホイールに取り付けられる底面部と、

を有する、

請求項 6 に記載のブルドーザ。

[請求項8]

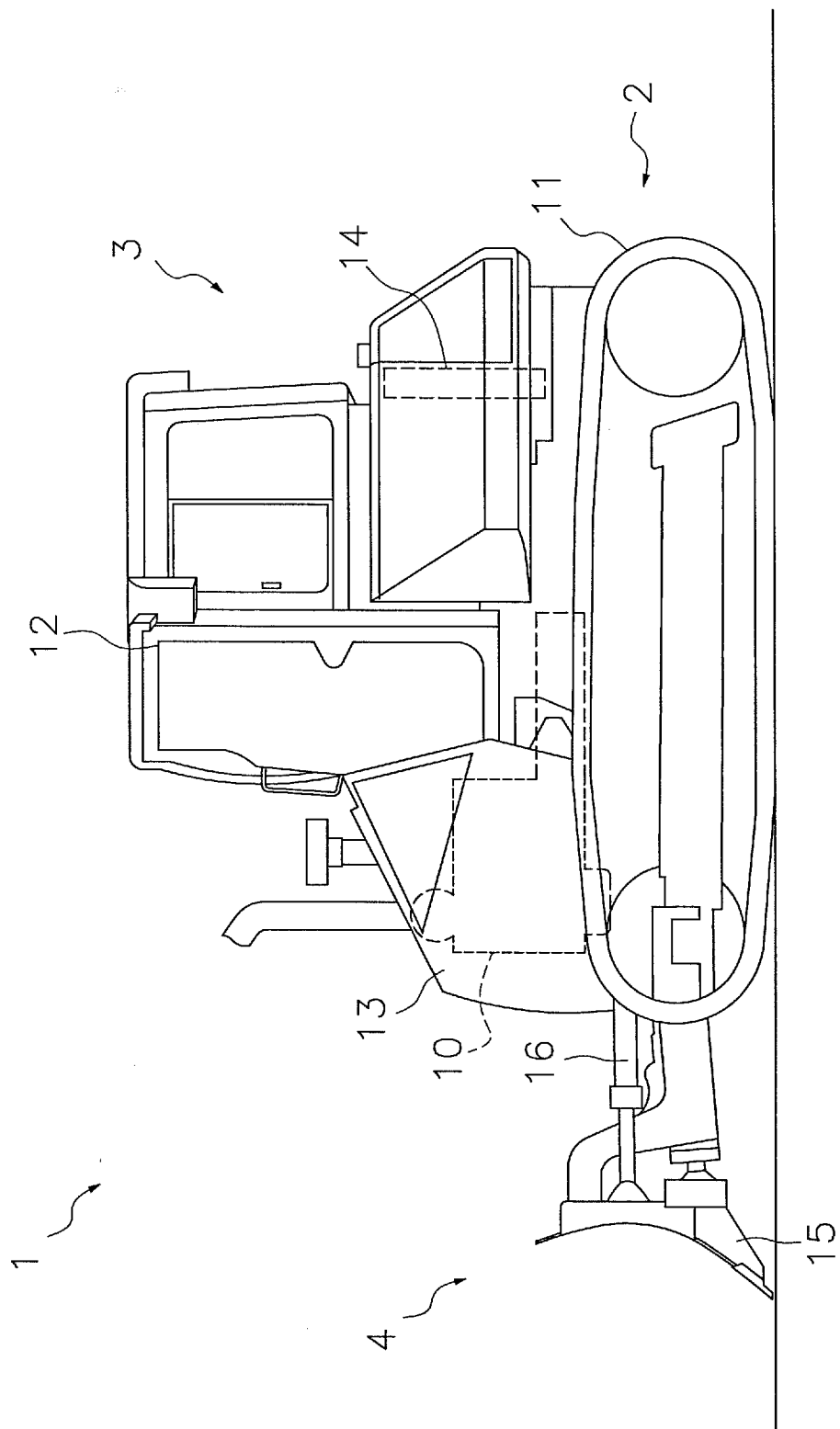
前記エンジンを覆うエンジンカバーをさらに備え、

前記エンジンカバーの側面には点検窓が設けられており、

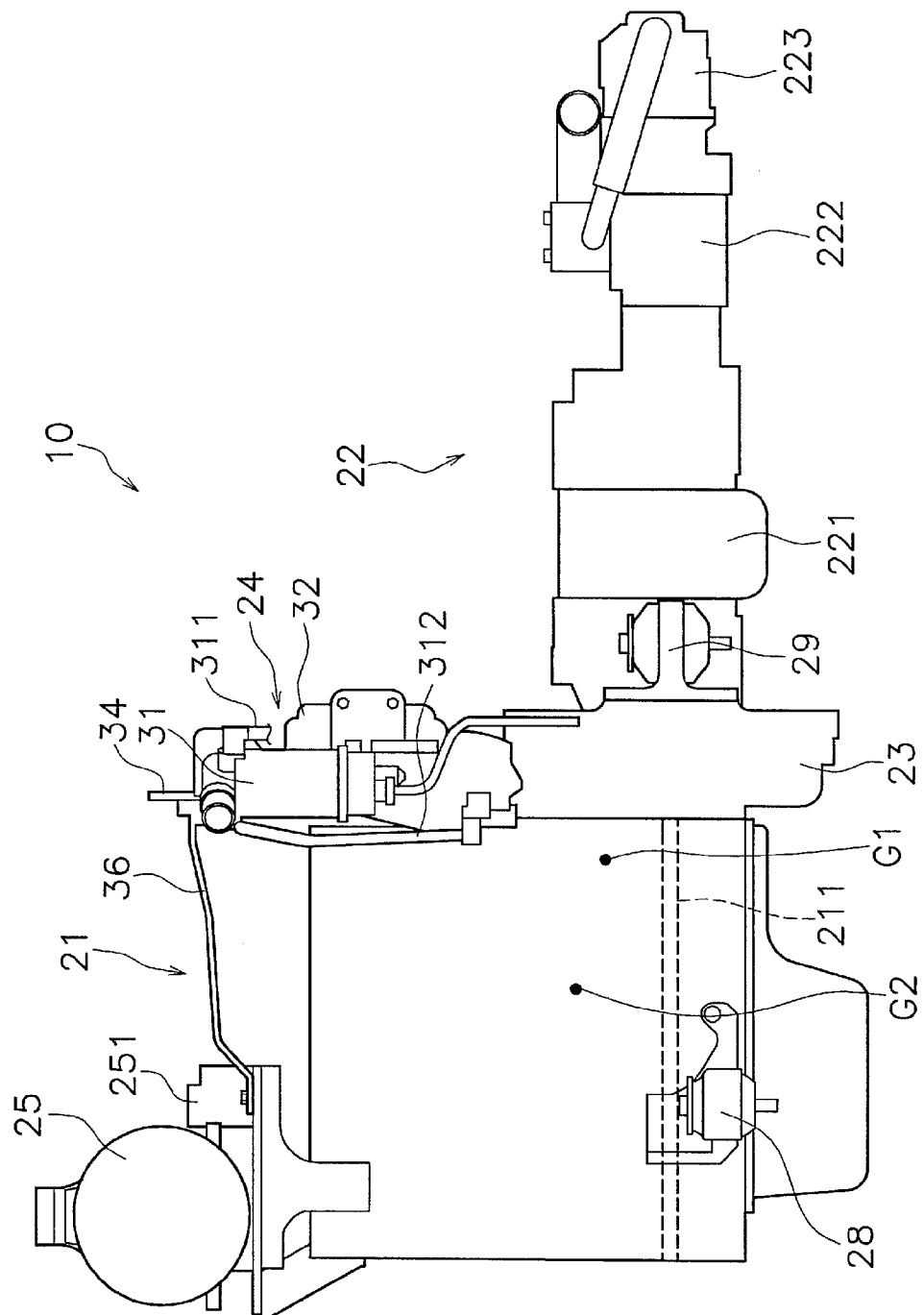
前記エンジン補機は、前記点検窓に面して配置される、

請求項 1 から 7 のいずれかに記載のブルドーザ。

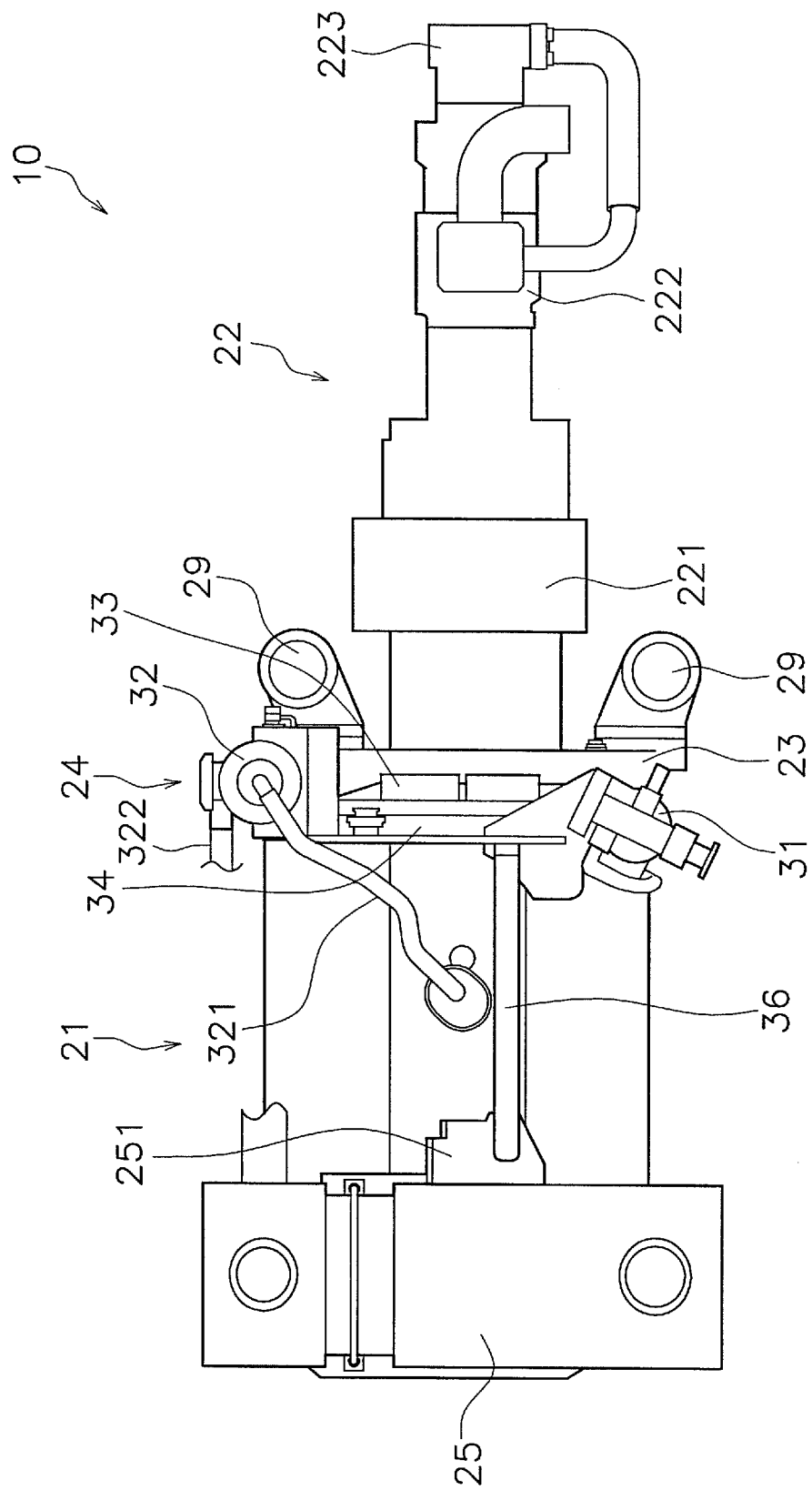
[図1]



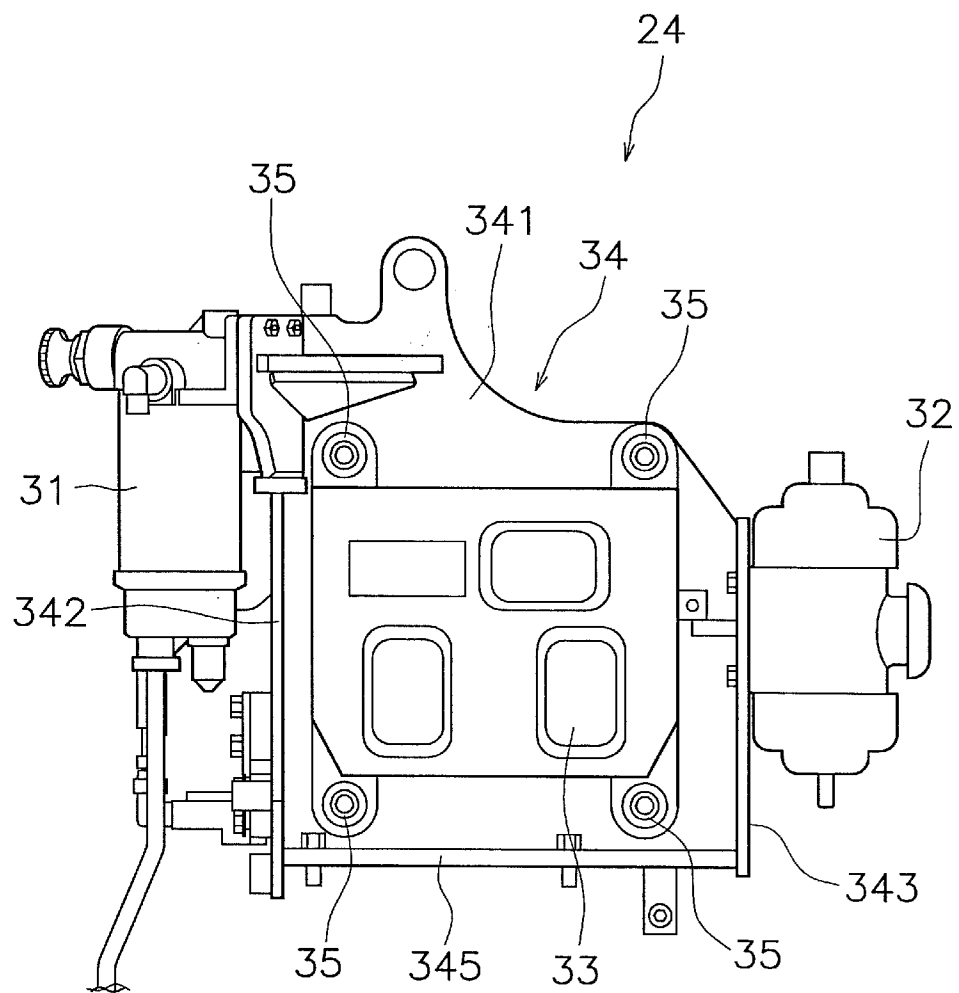
[図2]



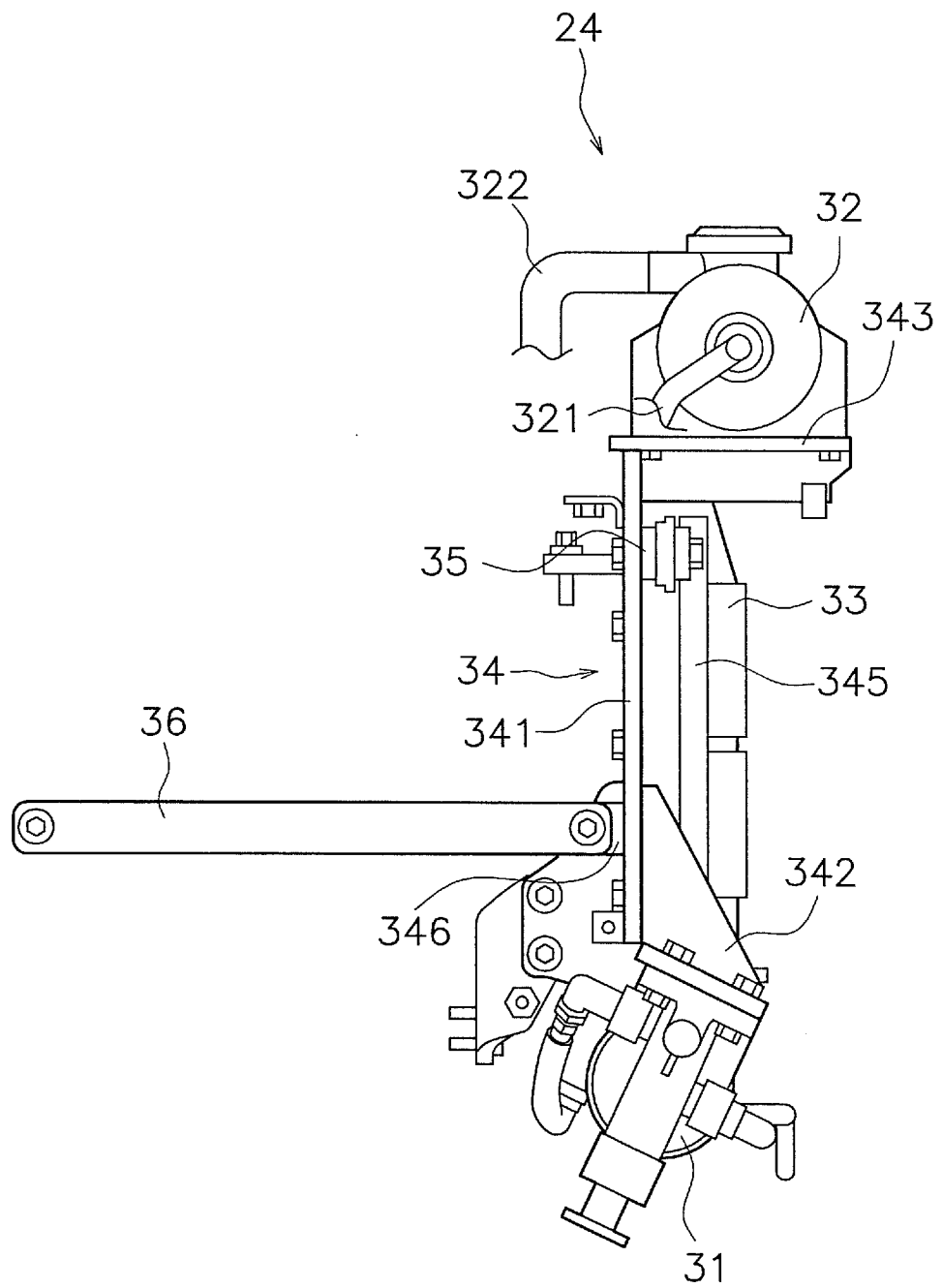
[図3]



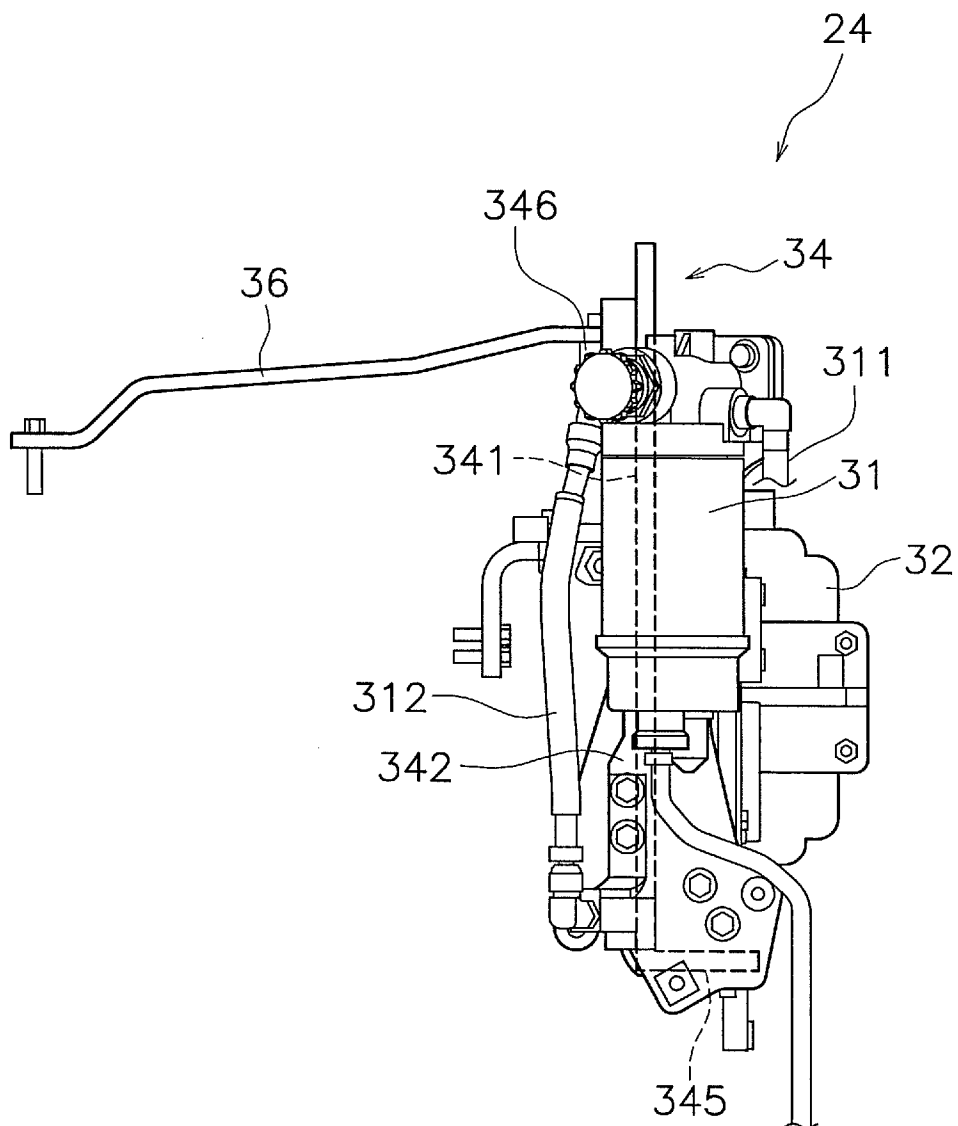
[図4]



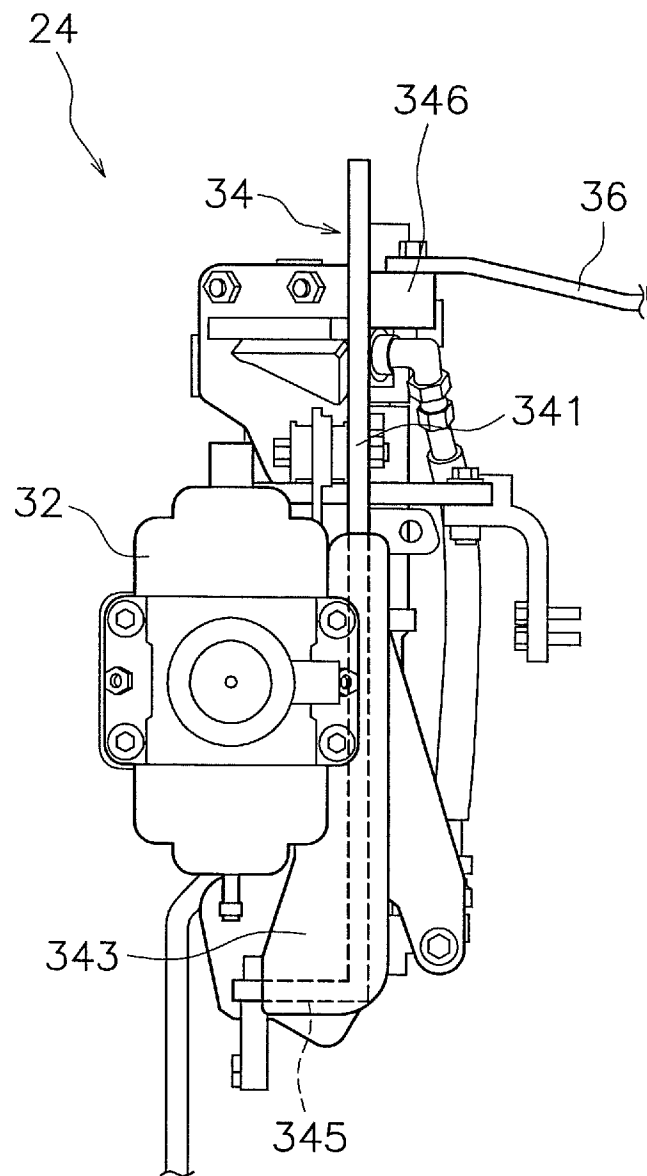
[図5]



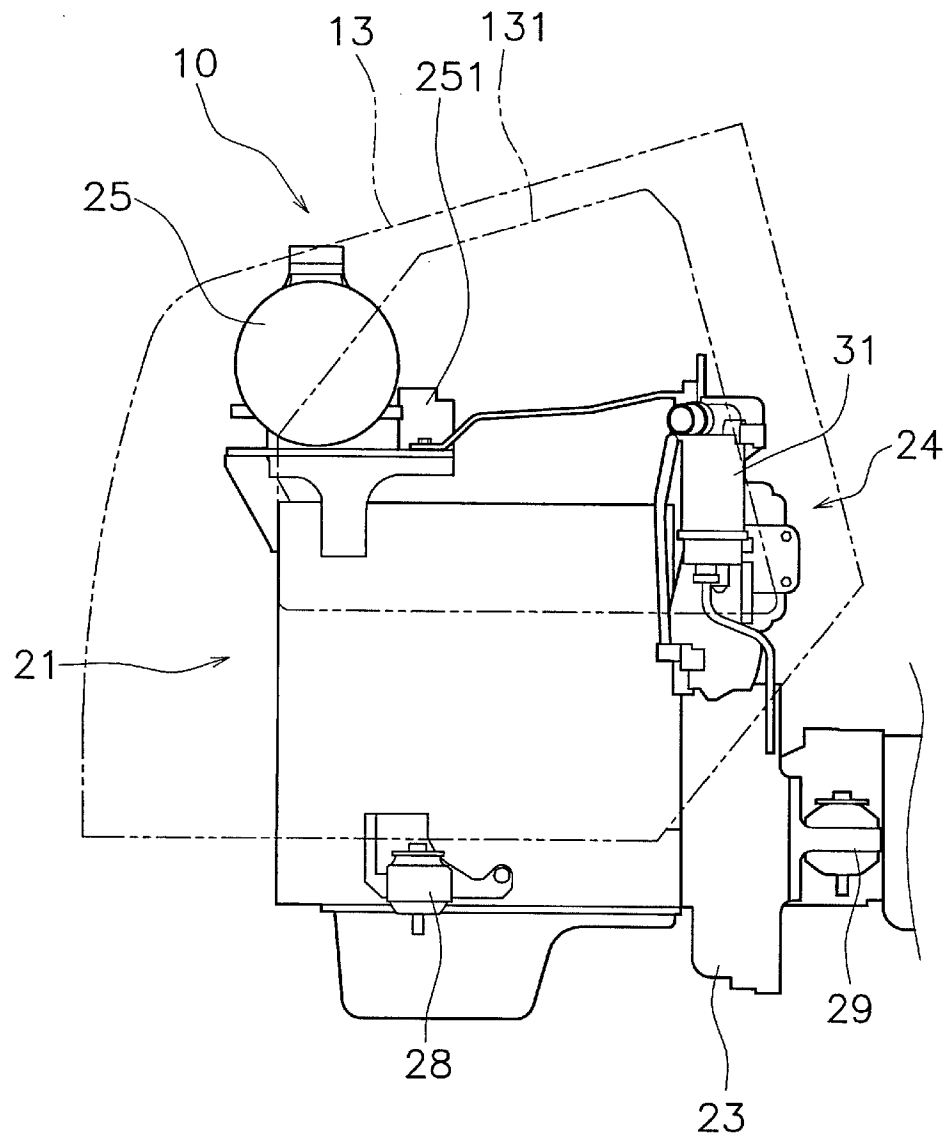
[図6]



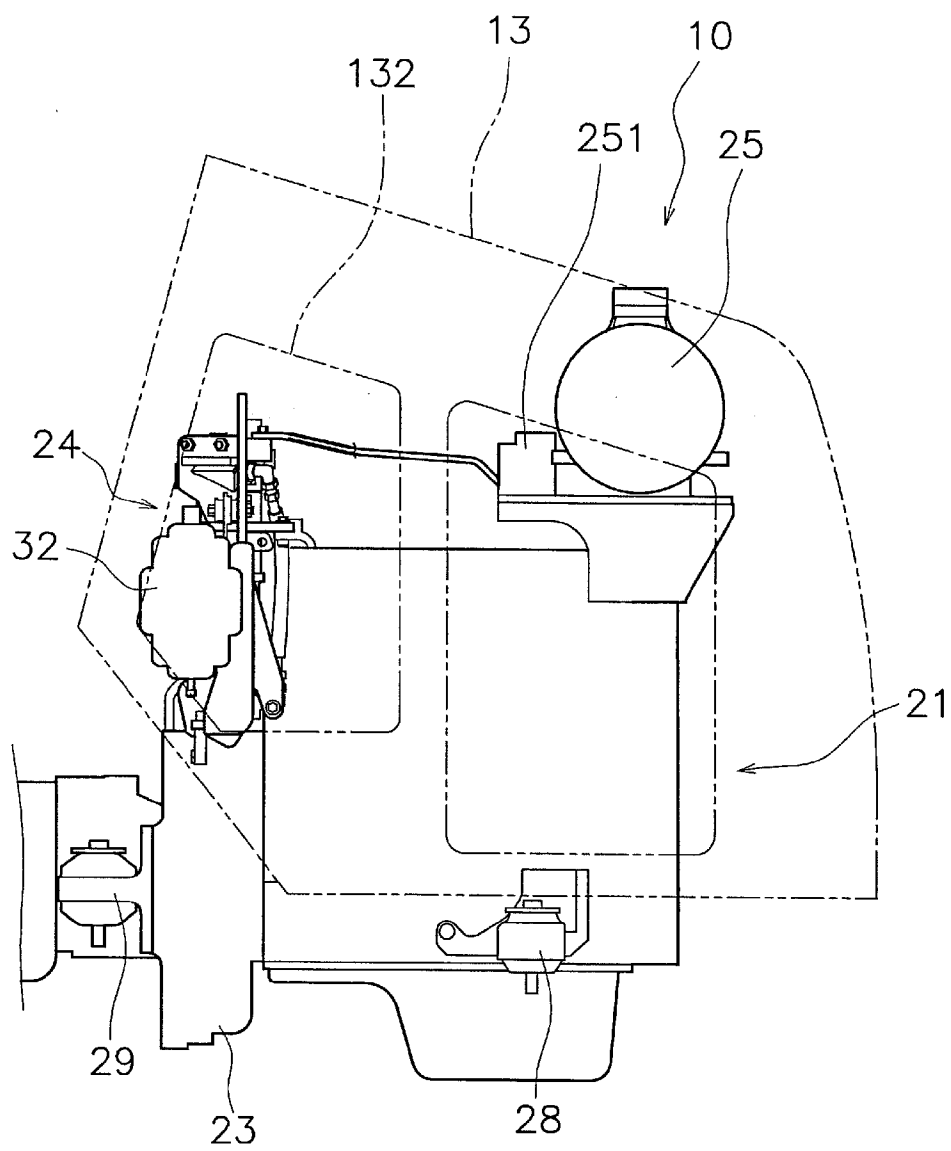
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02B63/06(2006.01)i, F02B67/00(2006.01)i, F02B77/00(2006.01)i, F02B77/11(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)

F02B63/06, F02B67/00, F02B77/00, F02B77/11

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	CN 1556286 A 22 December 2004 (22.12.2004), fig. 1 to 3, 10 (Family: none)	1-4, 8
Y	JP 2011-196117 A (Komatsu Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), paragraph [0017]; fig. 1 & WO 2011/115089 A1	1-4, 8
Y	JP 2006-274596 A (Kubota Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraph [0020]; fig. 12 to 15 (Family: none)	1-4, 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
26 November, 2012 (26.11.12)

Date of mailing of the international search report
04 December, 2012 (04.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072464

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-140932 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 21 July 2011 (21.07.2011), paragraphs [0050] to [0054]; fig. 9 to 11 (Family: none)	1-4, 8
Y	JP 2009-197694 A (Yanmar Co., Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraph [0041]; fig. 2, 3 (Family: none)	1-4, 8
A	JP 2003-127685 A (Iseki & Co., Ltd.), 08 May 2003 (08.05.2003), paragraph [0019]; fig. 5 & US 2003/0079452 A1	1-4, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/072464

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(Invention 1) the inventions of claims 1-4, and the part of the invention of claim 8 which has the following special technical feature:

A matter of including a coupling member for coupling an upper part of a bracket to an engine.

(Invention 2) the inventions of claims 5-7:

A matter of including, as supplemental devices for an engine, a fuel filter provided on one side surface part of a bracket, and a crank case ventilation device provided on another side surface part thereof.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-4 and 8

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F02B63/06(2006.01)i, F02B67/00(2006.01)i, F02B77/00(2006.01)i, F02B77/11(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（I P C）） Int.Cl. F02B63/06, F02B67/00, F02B77/00, F02B77/11			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	CN 1556286 A 2004.12.22, 図1～3、10（ファミリーなし）	1 - 4、8	
Y	JP 2011-196117 A（株式会社小松製作所）2011.10.06, 段落17及び図1 & WO 2011/115089 A1	1 - 4、8	
Y	JP 2006-274596 A（株式会社クボタ）2006.10.12, 段落20及び図12～15（ファミリーなし）	1 - 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 2 6 . 1 1 . 2 0 1 2		国際調査報告の発送日 0 4 . 1 2 . 2 0 1 2	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 石黒 雄一	3 T 4 0 1 9
		電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 5	

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
Y	JP 2011-140932 A (日立建機株式会社) 2011.07.21, 段落50～54 及び図9～11 (ファミリーなし)	1－4、8
Y	JP 2009-197694 A (ヤンマー株式会社) 2009.09.03, 段落41 及び図2、3 (ファミリーなし)	1－4、8
A	JP 2003-127685 A (井関農機株式会社) 2003.05.08, 段落19 及び図5 & US 2003/0079452 A1	1－4、8

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1～4に係る発明及び請求項8に係る発明のうち以下の特別な技術的特徴を有する発明：ブラケットの上部とエンジンとを連結する連結部材を備える事項。

（発明2）請求項5～7に係る発明：エンジン補機としてブラケットの一側部に燃料フィルタ、他側部にクランクケース換気装置が取り付けられる事項。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項1－4、8

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。