

(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
2019年3月28日(28.03.2019)



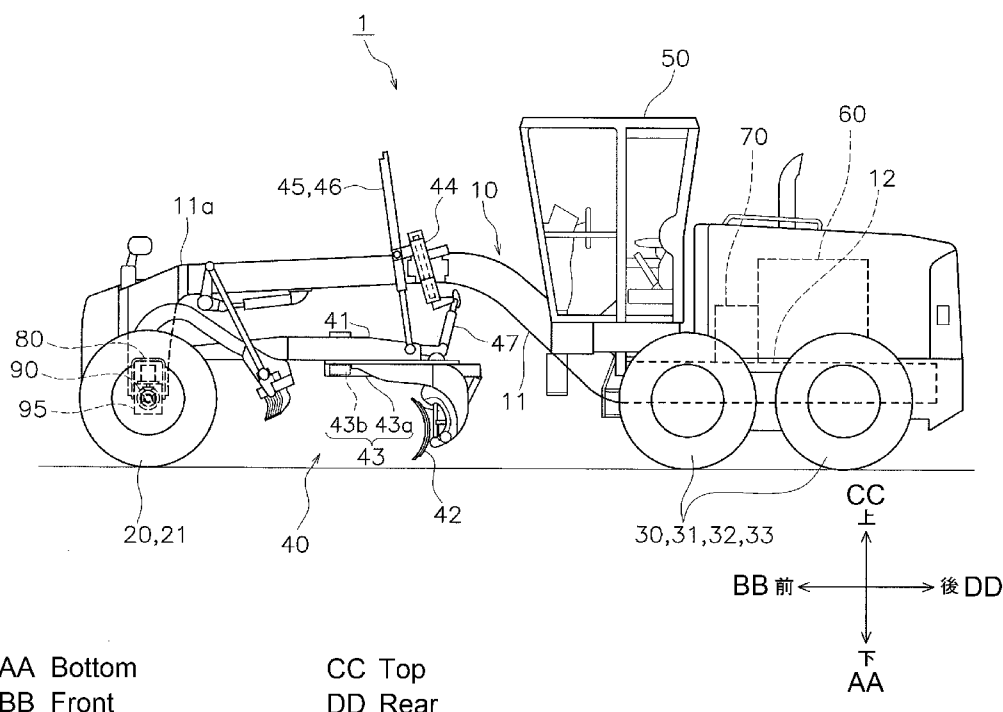
(10) 国際公開番号

WO 2019/059028 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 17/16 (2006.01) *B60K 17/10* (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01) *B60K 17/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/033501
- (22) 国際出願日: 2018年9月10日(10.09.2018)
- (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 2017-180826 2017年9月21日(21.09.2017) 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: 松山 伸生 (MATSUYAMA, Nobuo); 〒1078414 東京都港区赤坂 2-3-6 株式会社小松製作所内 Tokyo (JP). 小林 慎太郎 (KOBAYASHI, Shintaro); 〒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,

(54) Title: WORKING VEHICLE

(54) 発明の名称: 作業車両



(57) Abstract: A motor grader (1) is provided with: a rear frame (12); a front frame (11) connected to the rear frame (12) so as to be capable of pivoting; a working device (40) mounted to the front frame (11); a motor (80) disposed on the front frame (11); a differential device (90) connected to the motor (80); and left and right drive shafts (100a, 101a) connected to the differential device (90). The motor (80) is disposed in front of the working device (40).

[続葉有]

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,
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), 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：モータグレーダ（１）は、リヤフレーム（１２）と、リヤフレーム（１２）に回動可能に連結されるフロントフレーム（１１）と、フロントフレーム（１１）に取り付けられる作業機（４０）と、フロントフレーム（１１）に配置されるモータ（８０）と、モータ（８０）に接続される差動装置（９０）と、差動装置（９０）に接続される左右のドライブシャフト（１００a, １０１a）とを備える。モータ（８０）は、作業機（４０）の前方に配置される。

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] 従来、左右の後輪を駆動させる後輪駆動装置と、左右の前輪を駆動させる前輪駆動装置とを備えた全輪駆動方式のモータグレーダが知られている。特許文献1では、エンジンの出力を2つのポンプに伝達し、これら2つのポンプから供給される作動油で回転する2つのモータによって左右の前輪それぞれを駆動させる前輪駆動装置が提案されている。2つのモータは、左右の前輪それぞれのホイール内に配置される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：米国特許第6491600号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の前輪駆動装置では、2つのモータを駆動させるための2つのポンプを設ける必要があるため、車載レイアウトが複雑になってしまう。

[0005] 本発明は、上述の状況に鑑みてなされたものであり、前輪駆動装置を簡素化可能な作業車両の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る作業車両は、リヤフレームと、リヤフレームに回動可能に取り付けられたフロントフレームと、フロントフレームに取り付けられた作業機と、フロントフレームに配置されたモータと、モータに駆動連結された差動装置と、差動装置に接続されたドライブシャフトとを備える。モータは、作業機の前方に配置される。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、前輪駆動装置を簡素化可能な作業車両を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]モータグレーダの側面図

[図2]モータグレーダの上面図

[図3]図2のA－A断面図

[図4]右前輪支持機構の構成を示す上面図

[図5]右前輪支持機構の構成を示す正面図

[図6]モータグレーダの前輪駆動装置の構成を示すブロック図

発明を実施するための形態

[0009] (モータグレーダ1の全体構成)

図1は、モータグレーダ1の側面図である。図2は、モータグレーダ1の上面図である。図3は、図2のA－A断面図である。以下の説明において、「上」「下」「左」「右」「前」「後」は、運転席に着座したオペレータから見た方向を基準とする用語である。

[0010] モータグレーダ1は、全輪が駆動される全輪駆動車両である。モータグレーダ1は、フレーム10と、左右の前輪20、21と、片側二輪ずつ左右の後輪30、31、32、33と、作業機40と、キャブ50と、エンジン60と、油圧ポンプ70と、モータ80と、差動装置90と、左右の前輪支持機構100、101とを備える。

[0011] フレーム10は、フロントフレーム11とリヤフレーム12とによって構成される。フロントフレーム11は、リヤフレーム12の前方に配置される。フロントフレーム11は、リヤフレーム12に連結される。フロントフレーム11は、リヤフレーム12に対して左右に回動可能である。フロントフレーム11は、左右の前輪20、21によって支持される。フロントフレーム11は、作業機40を支持する。フロントフレーム11は、前後方向に延びるビーム部11aを有する。ビーム部11aの前方端には、モータ80及

び差動装置 90 が配置される。リヤフレーム 12 は、左右の後輪 30, 31, 32, 33 によって支持される。リヤフレーム 12 には、キャブ 50、エンジン 60 及び油圧ポンプ 70 が配置される。

[0012] 作業機 40 は、フロントフレーム 11 に取り付けられる。作業機 40 は、フロントフレーム 11 の下方に配置される。作業機 40 は、前後方向において、左右の前輪 20, 21 と左右の後輪 30, 31, 32, 33 との間に配置される。作業機 40 は、ドローバ 41、ブレード 42、ブレード旋回装置 43、リフトブラケット 44、左右のリフトシリンダ 45, 46 及びシフトシリンダ 47 を備える。

[0013] ドローバ 41 は、上下左右揺動可能にフロントフレーム 11 の前端部に連結される。ブレード 42 は、ブレード旋回装置 43 に支持される。ブレード旋回装置 43 は、ドローバ 41 の後端部に取り付けられる。ブレード旋回装置 43 は、サークル 43a 及びサークル回転機 43b を有する。サークル 43a は、ドローバ 41 の後端部に回転可能に支持される。サークル 43a は、ブレード 42 を支持する。サークル回転機 43b は、油圧によってサークル 43a を回転駆動させる。

[0014] リフトブラケット 44 は、フレーム 10（具体的には、フロントフレーム 11）に固定される。リフトブラケット 44 には、左右のリフトシリンダ 45, 46 とシフトシリンダ 47 とが連結される。

[0015] 左右のリフトシリンダ 45, 46 は、ドローバ 41 とリフトブラケット 44 に連結される。左右のリフトシリンダ 45, 46 は、伸縮することによってドローバ 41 を上下揺動させる。シフトシリンダ 47 は、ドローバ 41 とリフトブラケット 44 とに連結される。シフトシリンダ 47 は、伸縮することによってドローバ 41 を左右揺動させる。

[0016] キャブ 50 は、フレーム 10 上に載置される。キャブ 50 には、運転席や操作装置などが配置される。エンジン 60 は、リヤフレーム 12 上に載置される。エンジン 60 には、図示しない後輪駆動装置（トルクコンバータ、変速機、終減速装置及びタンデム装置など）が接続されており、後輪駆動装置

を介して左右の後輪 30, 31, 32, 33 が駆動される。エンジン 60 には、油圧ポンプ 70 が接続される。油圧ポンプ 70 は、エンジン 60 によって駆動される。油圧ポンプ 70 は、モータ 80 に作動油を供給する。油圧ポンプ 70 としては、例えば斜板式あるいは斜軸式の油圧ポンプを用いることができる。

[0017] モータ 80 は、図 3 に示すように、フロントフレーム 11 の先端部内に収容される。モータ 80 は、差動装置 90 を収容するアクスルサポート 95 上に固定される。ただし、モータ 80 は、フロントフレーム 11 の外に配置されていてもよいし、アクスルサポート 95 から離れた位置に配置されていてもよい。

[0018] モータ 80 は、図示しない作動油配管を介して油圧ポンプ 70 に接続される。モータ 80 は、油圧ポンプ 70 から供給される作動油によって駆動する油圧モータである。モータ 80 としては、例えばラジアルピストン式油圧モータを用いることができるが、これに限られるものではない。

[0019] ここで、モータグレーダ 1 が左右いずれかに旋回する場合、内輪差の関係で前輪 20, 21 の旋回半径が後輪 30, 31, 32, 33 の旋回半径よりも大きくなるため、前輪 20, 21 を後輪 30, 31, 32, 33 よりも速く回転させる必要がある。そこで、前輪 20, 21 を後輪 30, 31, 32, 33 よりも速く回転させることによって、モータグレーダ 1 をスムーズに旋回させるためにモータ 80 が設けられている。

[0020] モータ 80 は、図 1 及び図 2 に示すように、作業機 40 の前方に配置される。具体的には、モータ 80 は、作業機 40 を構成するドローバ 41、ブレード 42、ブレード旋回装置 43、リフトブラケット 44、左右のリフトシリンダ 45, 46 及びシフトシリンダ 47 それぞれよりも前方に配置されている。モータ 80 は、図 2 に示すように、その一部がフロントフレーム 11 のビーム部 11a と重なるように配置されている。

[0021] 差動装置 90 は、図 3 に示すように、アクスルサポート 95 内に収容される。アクスルサポート 95 は、差動装置 90 の差動中心を基準として左右揺

動可能にフロントフレーム 11 に取り付けられる。差動装置 90 は、モータ 80 に駆動連結されている。差動装置 90 は、モータ 80 によって駆動される。

[0022] ここで、モータグレーダ 1 が左右いずれかに旋回する場合、内輪差の関係で前輪 21, 22 のうち外輪の旋回半径が内輪の旋回半径よりも大きくなるため、外輪を内輪よりも速く回転させる必要がある。そこで、外輪を内輪よりも速く回転させることによって、モータグレーダ 1 をスムーズに旋回させるために差動装置 90 が設けられている。

[0023] 差動装置 90 は、図 1 及び図 2 に示すように、作業機 40 の前方に配置される。具体的には、差動装置 90 は、作業機 40 を構成するドロバ 41、ブレード 42、ブレード旋回装置 43、リフトブラケット 44、左右のリフトシリンダ 45, 46 及びシフトシリンダ 47 それぞれよりも前方に配置されている。差動装置 90 は、図 2 に示すように、その一部がフロントフレーム 11 のビーム部 11a と重なるように配置されている。

[0024] 本実施形態において、差動装置 90 は、モータ 80 の下方に配置されているが、これに限られるものではない。差動装置 90 は、上下方向においてモータ 80 と同等の位置に配置されていてもよいし、モータ 80 の上方に配置されていてもよい。差動装置 90 は、前後方向においてモータ 80 よりも前方に配置されていてもよいし、モータ 80 よりも後方に配置されていてもよい。

[0025] 左右の前輪支持機構 100, 101 は、アクスルサポート 95 の左右に接続される。左右の前輪支持機構 100, 101 それぞれの構成は同じであるため、以下、左前輪支持機構 100 の構成について主に説明する。

[0026] 図 4 は、左前輪支持機構 100 の構成を示す上面図である。図 5 は、左前輪支持機構 100 の構成を示す正面図である。図 5 では、内部構造の断面が部分的に示されている。

[0027] 左前輪支持機構 100 は、左ドライブシャフト 100a、左等速ジョイント 100b、左ステアリングシリンダ 100c、タイロッド 100d、左リ

ーニングシリンダ100e、左リーンハウジング100h、及び左ハブキャリア100iを有する。

[0028] 左ドライブシャフト100aは、差動装置90から左ホイール20aに向かって延びる。左ドライブシャフト100aは、差動装置90と左等速ジョイント100bとに連結される。左ドライブシャフト100aは、アクスルサポート95内に挿通される。なお、差動装置90を挟んで左ドライブシャフト100aの反対側には、右ドライブシャフト101aが連結されている。

[0029] 左等速ジョイント100bは、ハブキャリア100i内に配置される。左等速ジョイント100bは、連結軸100fを有する。連結軸100fは、ホイールハブ100gに連結される。ホイールハブ100gは、左前輪20が取り付けられるホイール20a内に配置される。左等速ジョイント100bは、上下方向に平行なステアリング軸AX1を中心として、左ドライブシャフト100aに対して揺動可能である。左等速ジョイント100bは、前後方向に平行なリーニング軸AX2を中心として、左ドライブシャフト100aに対して揺動可能である。

[0030] 左ステアリングシリンダ100cは、フロントフレーム11と左ハブキャリア100iとに連結される。左ステアリングシリンダ100cが伸縮することによって、左ハブキャリア100iがステアリング軸AX1を中心として揺動する。これによって、左前輪20のステアリング操作が行われる。タイロッド100dは、左ハブキャリア100iと図示しない左ハブキャリアとに連結される。

[0031] 左リーニングシリンダ100eは、アクスルサポート95と左リーンハウジング100hとに連結される。左リーニングシリンダ100eが伸縮することによって、左リーンハウジング100hがリーニング軸AX2を中心として揺動する。これによって、左前輪20のリーニング操作が行われる。

[0032] (前輪駆動装置2の構成)

図6は、モータグレーダ1の前輪駆動装置2の構成を示すブロック図であ

る。

[0033] 前輪駆動装置 2 は、ポンプ 70 とモータ 80 とを制御するコントローラ 120 を備える。コントローラ 120 は、ポンプ 70 からモータ 80 に供給される作動油量を調整することによって、モータ 80 の回転数を調整する。

[0034] コントローラ 120 は、例えば、モータグレーダ 1 の旋回半径、左右の後輪 30, 31, 32, 33 の回転数、及びエンジン 60 の回転数に基づいてポンプ 70 からモータ 80 に供給される作動油量を調整する。具体的には、モータグレーダ 1 が左右いずれかに旋回する場合、コントローラ 120 がポンプ 70 からモータ 80 に供給される作動油量を増大させることによって、前輪 20, 21 を後輪 30, 31, 32, 33 よりも速く回転させる。

[0035] モータ 80 の回転力は、差動装置 90 を介して左右のドライブシャフト 100, 101 に伝達される。具体的には、モータグレーダ 1 が左右いずれかに旋回する場合、差動装置 90 が左右のドライブシャフト 100, 101 それぞれの回転数を調整することによって、外輪を内輪よりも速く回転させる。

[0036] (特徴)

本実施形態に係るモータグレーダ 1 では、差動装置 90 によって左右の前輪 20, 21 の内輪差を調整することができるため、モータ 80 を 1 つだけ備えていればよい。また、モータ 80 は、作業機 40 の前方に配置されているため、モータ 80 を差動装置 90 の近くに配置させることができる。従って、前輪駆動装置 2 の構成を簡素化することができる。

[0037] また、モータ 80 が、フロントフレーム 11 に配置されているため、ポンプ 70 からモータ 80 に接続される作動油配管の外部への露出を抑えることができるため、土砂などが当たって作動油配管が損傷することを抑制できる。

[0038] (他の実施形態)

上記実施形態では、モータ 80 は、油圧ポンプ 70 から供給される作動油によって駆動する油圧モータであることとしたが、これに限られるものでは

ない。モータ８０としては、電動モータを用いることができる。この場合、モータグレーダ１は、エンジンによって駆動し、モータ８０に電力を供給する発電機を備えていればよい。

[0039] 上記実施形態では、本発明に係る前輪駆動装置を適用した作業車両の一例としてモータグレーダについて説明したが、本発明に係る前輪駆動装置は、全輪駆動方式の作業車両に対して広く適用可能である。

符号の説明

[0040]	１	モータグレーダ
	２	前輪駆動装置
	１０	フレーム
	２０，２１	左右の前輪
	３０，３１，３２，３３	左右の後輪
	４０	作業機
	４１	ドロバ
	４２	ブレード
	４３	ブレード旋回装置
	４４	リフトブラケット
	４５，４６	左右のリフトシリンダ
	４７	シフトシリンダ
	５０	キャブ
	６０	エンジン
	７０	油圧ポンプ
	８０	モータ
	９０	差動装置
	１００，１０１	左右の前輪支持機構
	１１０，１１１	左右のホイールハブ

請求の範囲

- [請求項1] リヤフレームと、
前記リヤフレームに回動可能に連結されるフロントフレームと、
前記フロントフレームに取り付けられる作業機と、
前記フロントフレームに配置されるモータと、
前記モータに接続される差動装置と、
前記差動装置に接続されるドライブシャフトと、
を備え、
前記モータは、前記作業機の前方に配置される、
作業車両。
- [請求項2] 前記差動装置は、前記作業機の前方に配置される、
請求項 1 に記載の作業車両。
- [請求項3] 前記リヤフレームを支持する後輪と、
前記フロントフレームを支持する前輪と、
を備え、
前記作業機は、前記後輪と前記前輪との間に配置される、
請求項 1 又は 2 に記載の作業車両。
- [請求項4] 前記作業機は、上下揺動可能に前記フロントフレームに連結される
ドローバと、前記ドローバを上下揺動させるリフトシリンダとを有し
、
前記モータは、前記リフトシリンダの前方に配置される、
請求項 3 に記載の作業車両。
- [請求項5] 前記作業機は、前記ドローバに回転可能に支持されるブレード旋回
装置を有し、
前記モータは、前記ブレード旋回装置の前方に配置される、
請求項 3 又は 4 に記載の作業車両。
- [請求項6] 前記作業機は、前記ブレード旋回装置に支持されるブレードを有し
、

前記モータは、前記ブレードの前方に配置される、
請求項 5 に記載の作業車両。

[請求項7] 前記フロントフレームは、ビーム部を有し、
前記モータは、前記ビーム部の前方端に配置される、
請求項 1 乃至 6 に記載の作業車両。

[請求項8] 前記モータは、前記差動装置より上方に配置される、
請求項 1 乃至 7 に記載の作業車両。

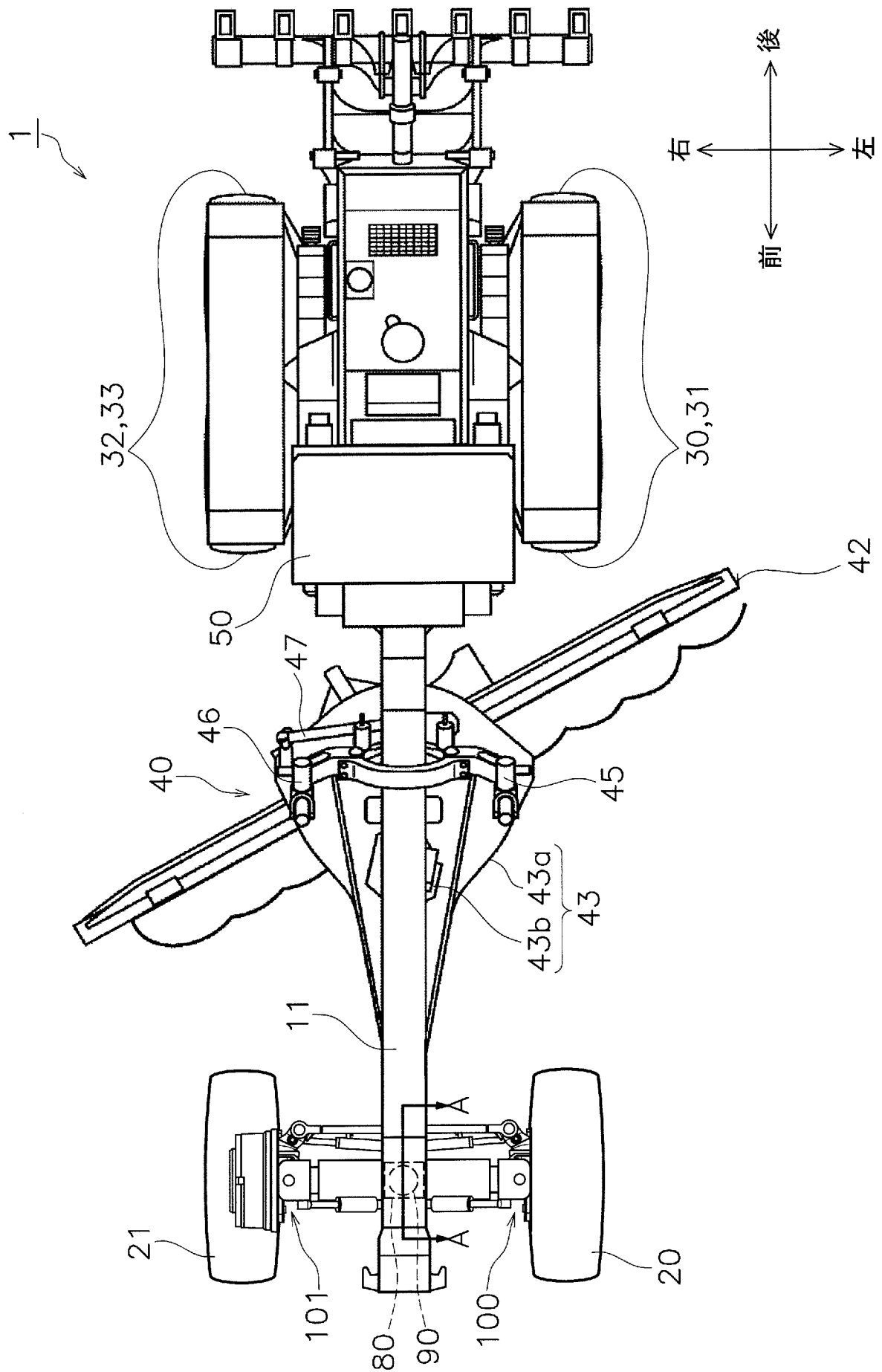
[請求項9] 前記モータ及び前記差動装置それぞれの少なくとも一部は、上面視
において、前記ビーム部と重なるように配置される、
請求項 7 に記載の作業車両

[請求項10] エンジンと、
前記エンジンによって駆動される油圧ポンプと、
を備え、
前記モータは、前記油圧ポンプから供給される作動油によって駆動
する油圧モータである、
請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の作業車両。

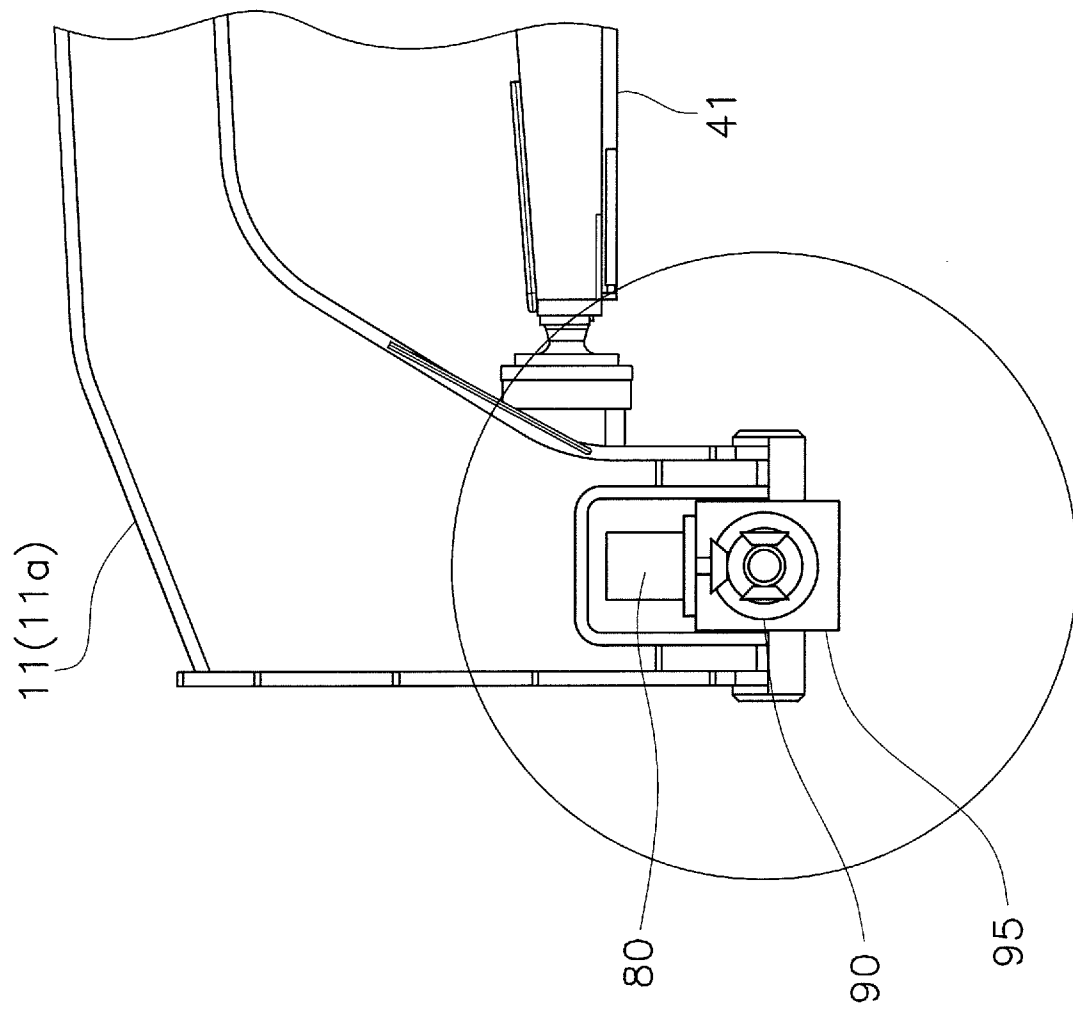
[請求項11] エンジンと、
前記エンジンによって駆動する発電機と、
を備え、
前記モータは、前記発電機から供給される電力によって駆動する電
動モータである、
請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の作業車両。

[請求項12] 前記作業車両は、モータグレーダである、
請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の作業車両。

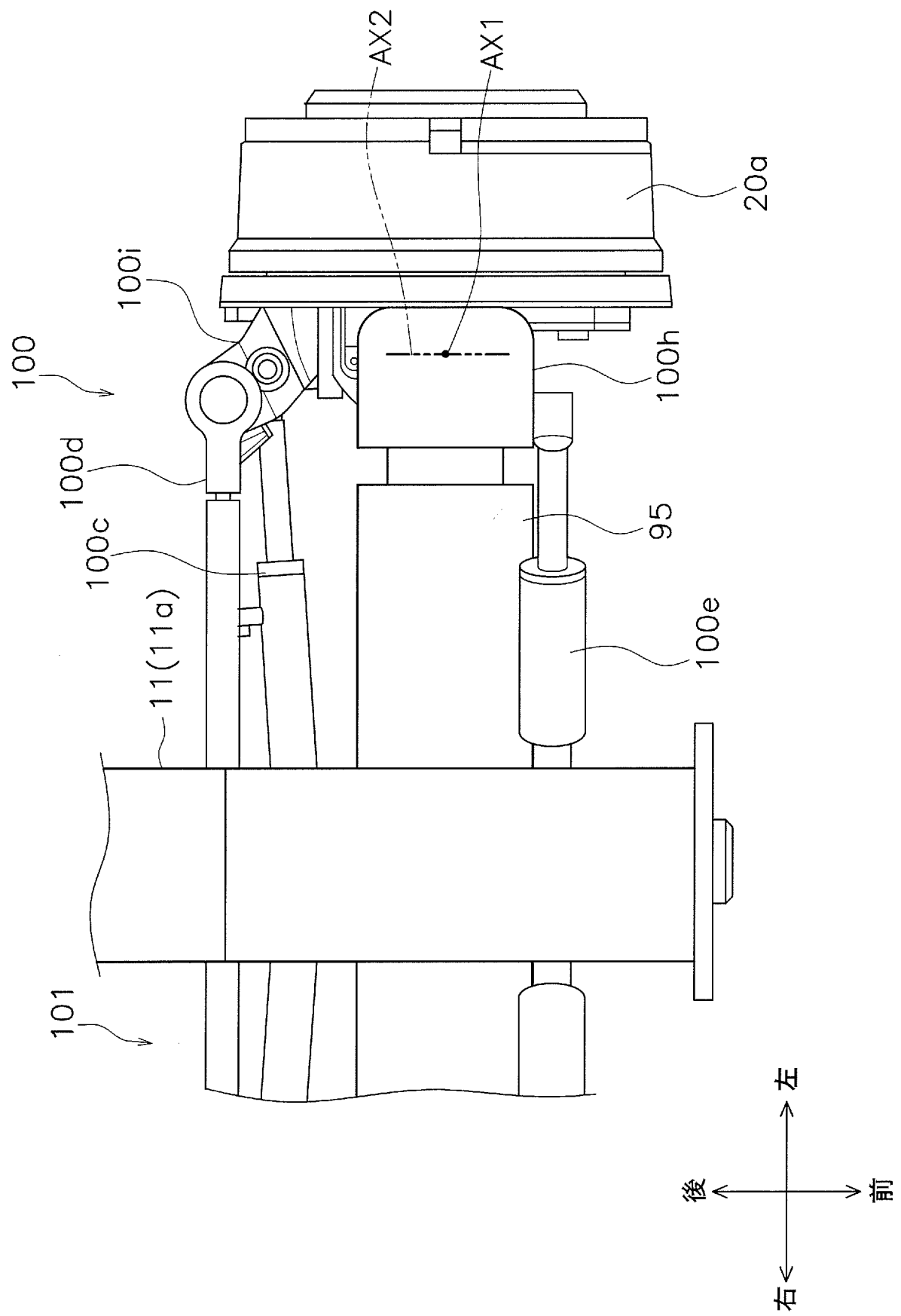
[図2]



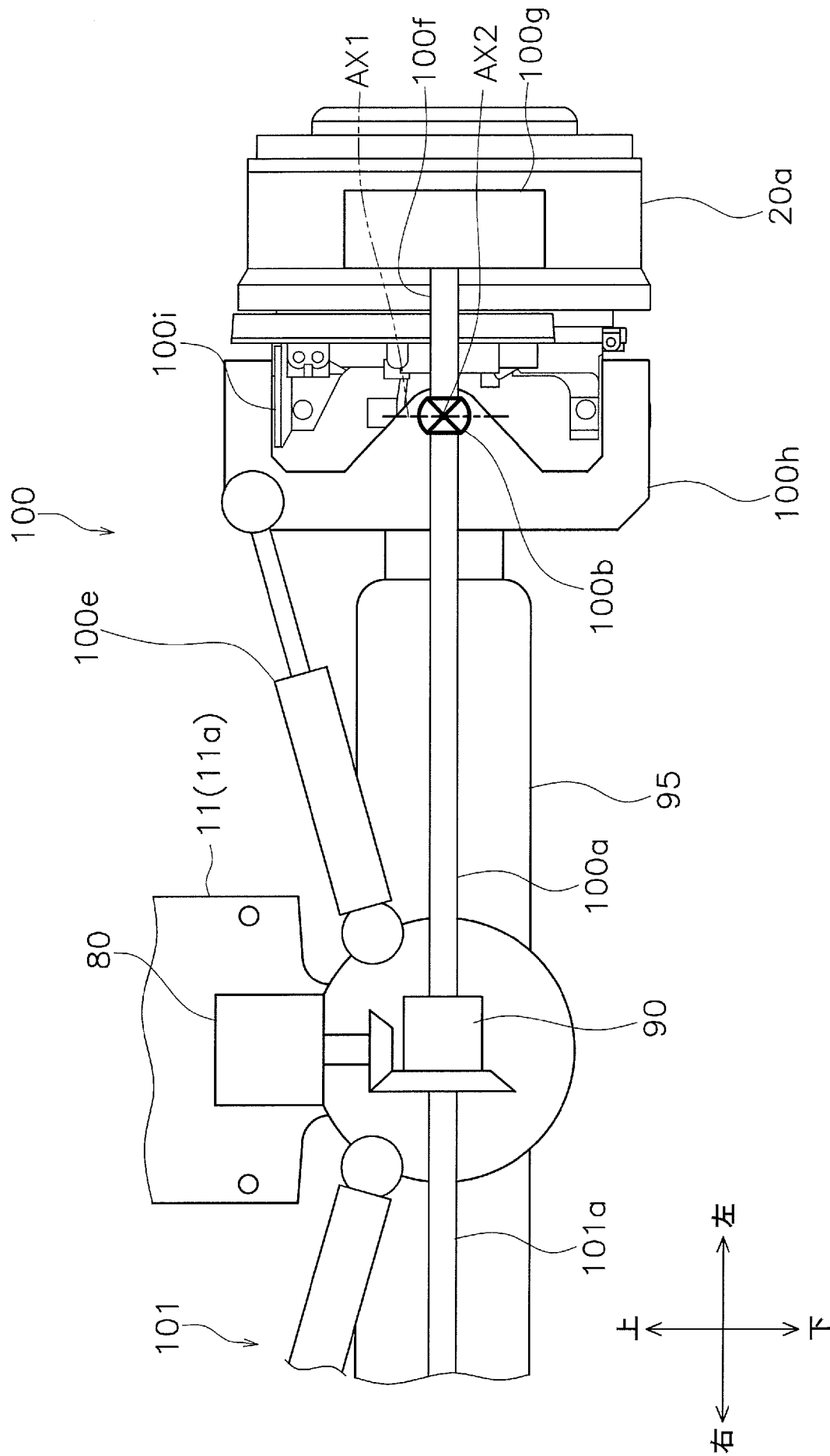
[図3]



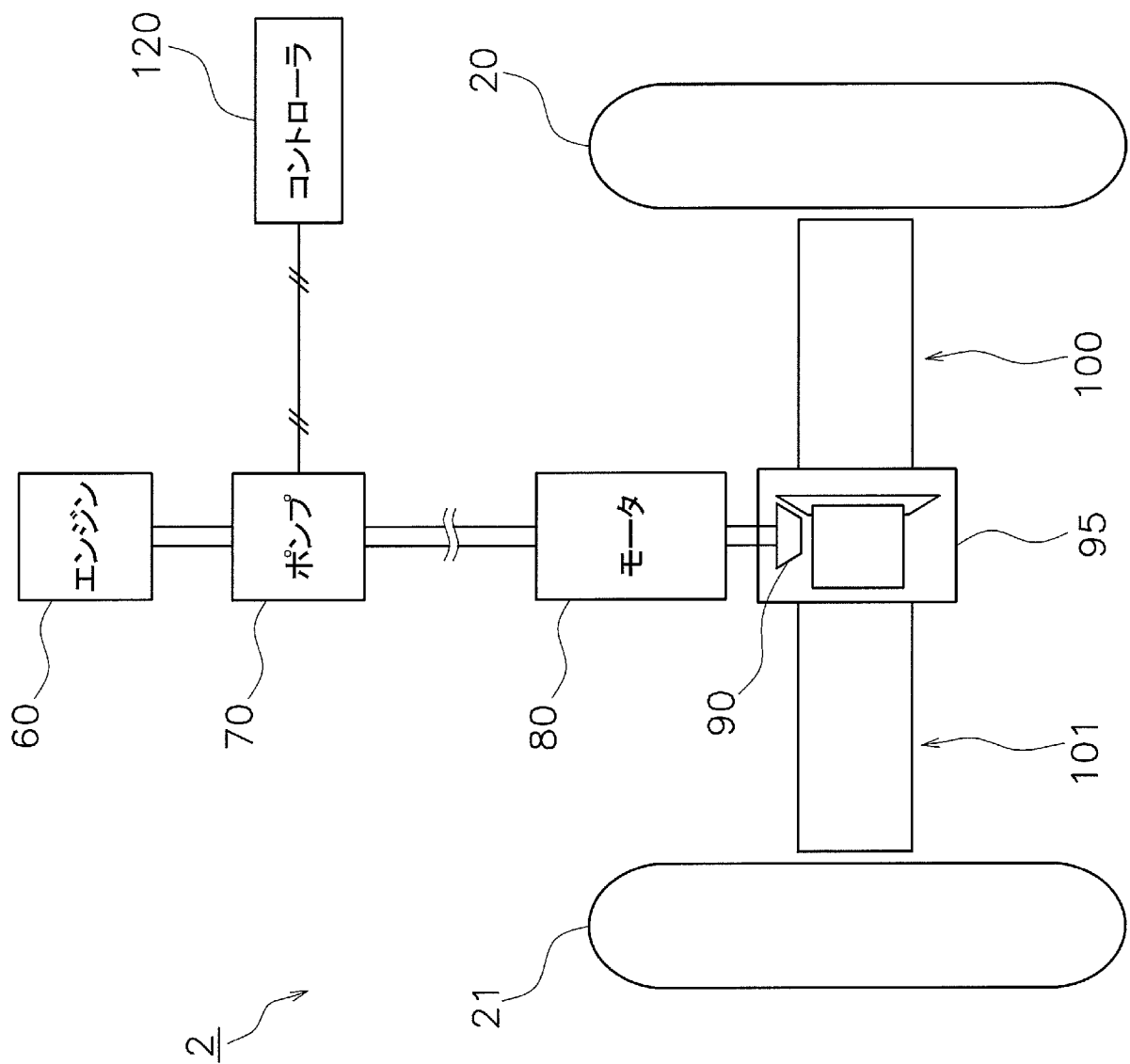
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/033501

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60K17/16 (2006.01) i, B60K1/04 (2006.01) i, B60K17/10 (2006.01) i,
B60K17/12 (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)

Int.Cl. B60K17/16, B60K1/04, B60K17/10, B60K17/12

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2016-89615 A (J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED) 23 May 2016 & US 2016/0121721 A1 & GB 2531767 A & EP 3023551 A1 & CN 105569106 A & KR 10-2016- 0052393 A	1-12
A	US 2012/0073890 A1 (BINDL, Reginald M.) 29 March 2012 & CA 2751959 A1	1-12
A	US 2007/0250236 A1 (NEWBERRY, Phillip A.) 25 October 2007 & WO 2007/130213 A1 & CN 101448666 A	1-12



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

"I" 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
22 November 2018 (22.11.2018)

Date of mailing of the international search report
04 December 2018 (04.12.2018)

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. B60K17/16(2006.01)i, B60K1/04(2006.01)i, B60K17/10(2006.01)i, B60K17/12(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. B60K17/16, B60K1/04, B60K17/10, B60K17/12

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2016-89615 A (ジェイ. シー. バンフォード エクスカヴェイターズ リミテッド) 2016.05.23, & US 2016/0121721 A1 & GB 2531767 A & EP 3023551 A1 & CN 105569106 A & KR 10-2016-0052393 A	1-12
A	US 2012/0073890 A1 (BINDL, Reginald M.) 2012.03.29, & CA 2751959 A1	1-12

☒ 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

22.11.2018

国際調査報告の発送日

04.12.2018

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）

藤村 聖子

3 J

9 4 2 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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	US 2007/0250236 A1 (NEWBERRY, Phillip A.) 2007. 10. 25, & WO 2007/130213 A1 & CN 101448666 A	1-12