

(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
2023年1月12日(12.01.2023)



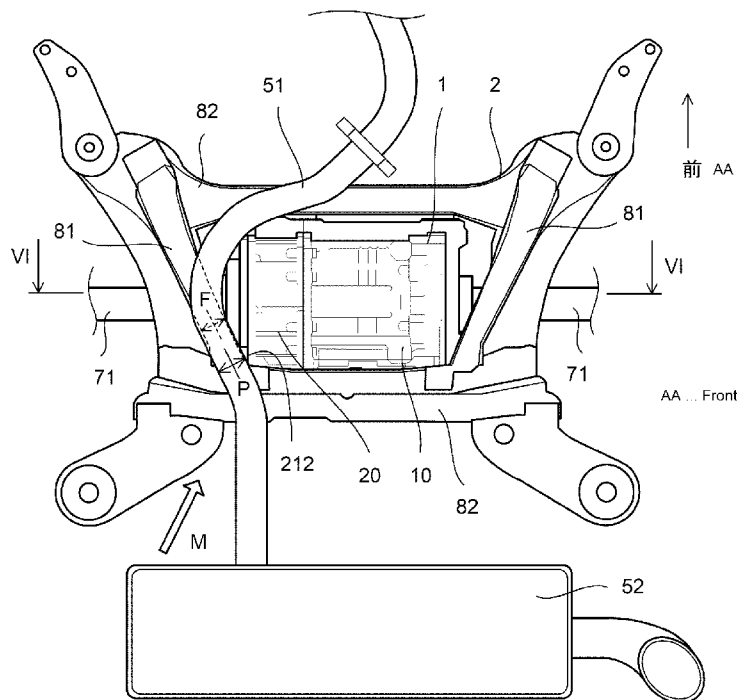
(10) 国際公開番号

WO 2023/281633 A1

- (51) 国際特許分類：
B60K 6/54 (2007.10) *B60L 50/16* (2019.01) 1 - 1 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号：
PCT/JP2021/025507 (74) 代理人：特許業務法人後藤特許事務所(**GOTOH & PARTNERS**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号尚友会館 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日：
2021年7月6日(06.07.2021)
- (25) 国際出願の言語：
日本語 (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, IT, JO, JP, 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,
- (26) 国際公開の言語：
日本語
- (71) 出願人：日産自動車株式会社(**NISSAN MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者：中川 健一 (**NAKAGAWA, Kenichi**); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山

(54) **Title:** VEHICLE-MOUNTED STRUCTURE FOR DRIVING UNIT

(54) 発明の名称： 駆動ユニットの車載構造



(57) **Abstract:** The present invention is a vehicle-mounted structure for mounting, in a vehicle provided with an engine, a driving unit comprising a driving motor and a transmission, wherein the driving unit is configured by coupling the driving motor and the transmission in series in the width direction of the vehicle, an exhaust pipe of the engine extends so as to pass through the vicinity of the transmission in the front-back direction of the vehicle, and the transmission comprises, at a position facing the exhaust pipe, a cooling water flow path through which flows cooling water for cooling a lubricant

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, 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))

for lubricating a speed change mechanism inside the transmission.

(57) 要約: エンジンを備える車両に、駆動用モータ及び変速機からなる駆動ユニットを搭載する車載構造であって、駆動ユニットは、駆動用モータ及び変速機が車両の幅方向に直列に連結されて構成され、エンジンの排気管は、変速機の近傍を、車両の前後方向に通過するように延設され、変速機は、排気管と対向する位置に、変速機内の変速機構を潤滑する潤滑油を冷却する冷却水が流通する冷却水流路を備える。

明 細 書

発明の名称： 駆動ユニットの車載構造

技術分野

[0001] 本発明は、エンジンを備える車両の駆動ユニットの車載構造に関する。

背景技術

[0002] エンジンと回転電機（モータ）を搭載したハイブリッド車両において、車両レイアウトの都合により、エンジンの排気が通過する排気管がモータに隣接して配置される場合がある。このような配置では、高温となる排気管の熱がモータに伝達してしまい、モータの温度が上がり、モータの効率が低下する。

[0003] J P 2 0 0 9 - 2 6 9 5 4 7 A には、モータと排気管との間にインシュレータを設けるとともに、モータと排気管との間に送風ファンから送風を行うことで、モータ付近に熱気が滞留しないようにする構成が開示されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述の特許文献では、モータを冷却するために、車両にインシュレータや送風機等の部品を新たに搭載するので、部品コストや組立工数が増加するという問題がある。

[0005] 本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、コストを増加することなく、排気管の熱をモータに伝えない構成とした駆動ユニットの車載構造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] 本発明の一実施態様によれば、エンジンを備える車両に、駆動用モータ及び変速機からなる駆動ユニットを搭載する車載構造に適用される。駆動ユニットは、駆動用モータ及び前記変速機が車両の幅方向に直列に連結されて構成される。エンジンの排気管は、変速機の近傍を、車両の前後方向に通過するように延設される。変速機は、排気管と対向する位置に、変速機内の変速

機構を潤滑する潤滑油を冷却する冷却水が流通する冷却水流路を備える。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、駆動用モータと排気管との間に変速機が介在し、変速機の排気管に対向する位置には冷却水流路を備えるので、排気管の熱が直にモータに伝達されることが抑制される。これにより、送風機等の部品を新たに追加することなく、駆動用モータの温度上昇を抑制でき、駆動用モータの効率低下を防ぐことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の実施形態の駆動ユニットの断面図である。

[図2]図2は、駆動ユニットの説明図である。

[図3]図3は、駆動ユニットの車載構造の説明図である。

[図4]図4は、駆動ユニットの車載構造の説明図である。

[図5]図5は、減速機の側面図である。

[図6]図6は、駆動ユニットの断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面等を参照して、本発明の実施形態について説明する。

[0010] 図1は、本発明の実施形態に係る駆動ユニット1を搭載するハイブリッド車両100の構成図である。

[0011] ハイブリッド車両（以下「車両」とも称する）100は、駆動ユニット1、バッテリー40、エンジン50、発電機60、車軸71及び駆動輪72を備える。駆動ユニット1は、駆動用モータ（回転電機）10、減速機（変速機）20及び電力変換装置30を備える。

[0012] 駆動用モータ10は、電力変換装置30から電力の供給を受けて駆動し、駆動輪72を回転させて車両100を駆動する。駆動用モータ10は、車両100の減速時に回生電力を発電する発電機としても機能する。

[0013] 減速機20は、複数のギアを有する変速装置であり、駆動用モータ10の回転を減速し、車軸71を介して駆動輪72を回転させる。減速機20は、駆動用モータ10と直列に配置され、減速機20及び駆動用モータ10を貫

通する車軸 7 1 を回転する。

[0014] 電力変換装置 3 0 は、インバータユニットを備えて構成され、バッテリー 4 0 に充電された電力を駆動用モータ 1 0 の駆動に適切な電力に変換して駆動用モータ 1 0 に供給する。電力変換装置 3 0 は、発電機 6 0 が発電した電力や、駆動用モータ 1 0 の回生電力を受けて、バッテリー 4 0 を充電する。

[0015] 電力変換装置 3 0 は、バッテリー 4 0 の S O C が低下した場合にはエンジン 5 0 を始動させて、エンジン 5 0 により発電機 6 0 を駆動することで発電を行う。発電機 6 0 が発電した電力は、電力変換装置 3 0 を介して駆動用モータ 1 0 に供給されたり、バッテリー 4 0 を充電したりする。

[0016] 本実施形態の車両 1 0 0 は、駆動ユニット 1 を車両 1 0 0 の後方側に備えて、後輪である駆動輪 7 2 を駆動する。なお、車両 1 0 0 の前方側（例えばエンジンルーム）に前輪を駆動するモータを別に備えてもよいし、エンジン 5 0 が前輪を駆動するように構成されていてもよい。

[0017] 図 2 は、駆動ユニット 1 の説明図である。図 3 は、本発明の実施形態に係る駆動ユニット 1 の車載構造の説明図であり、駆動ユニット 1 及びサスペンションメンバ 2 を車両 1 0 0 の下側から観察した図を示す。

[0018] 図 2 に示すように、駆動ユニット 1 は、駆動用モータ 1 0 及び減速機 2 0 が、車両 1 0 0 の幅方向に連結されて構成される。図 2 において、右側に駆動用モータ 1 0 が配置され、左側に減速機 2 0 が配置され、駆動用モータ 1 0 の上部に電力変換装置 3 0 が載置される。駆動用モータ 1 0 及び減速機 2 0 の両端側からは、車軸 7 1 が車両 1 0 0 の幅方向外側に延設される。

[0019] 駆動用モータ 1 0 の駆動軸は中空構造となっており、駆動軸の一端が減速機 2 0 の減速機構（変速機構） 2 2（図 6 参照）の入力側に接続される。減速機構 2 2 により減速された回転は、減速機構 2 2 の出力側に接続された車軸 7 1 により、中空軸の内部を貫通して駆動用モータ 1 0 及び減速機 2 0 の両端側に突出し、駆動輪 7 2 に連結する。

[0020] 図 3 に示すように、駆動ユニット 1 は、サスペンションメンバ 2 に支持されて、車両 1 0 0 に搭載される。

- [0021] サスペンションメンバ2は、車両100の前後方向に延設する一組のサイドメンバ81と、車両100の幅方向に延設する一組のクロスメンバ82とから構成される。一組のサイドメンバ81及び一組のクロスメンバ82によって略矩形形状が区画される。駆動ユニット1は、サスペンションメンバ2の矩形形状の内側に位置するように、ブッシュ等のマウントを介してサイドメンバ81及びクロスメンバ82に固定される。
- [0022] エンジン50からは排気管51が延設される。排気管51は、エンジン50から車両100の後方側に配置されたマフラ52に向かって延設され、車両100の下方に配置される。
- [0023] サスペンションメンバ2付近では、排気管51は、サスペンションメンバ2の下方（図3における手前側）を、車両100の前後方向に渡って通過するように配置される。
- [0024] ここで、従来、車両100の後部に駆動ユニット1を配置した場合、次のような問題があった。
- [0025] 排気管51は、エンジン50から排出された高温の排気が通過するため、表面温度が高温（例えば200℃）となる。一方で、駆動用モータ10及び電力変換装置30は、そのような高温に曝されると効率が低下するため、排気管51に近接しないように配置されることが望ましい。
- [0026] しかしながら、サスペンションメンバ2が配置される車両100の後部は、駆動ユニット1やサスペンションメンバ2、マフラ52のほか、図示しない懸架装置等が配置される。このため、車両100の後部では、排気管51の配置に制約が生じ、駆動ユニット1と排気管51との距離を十分に取ることができない場合がある。
- [0027] この場合、駆動用モータ10に排気管51の熱が伝達しないように、インシュレータや送風機等の部品を設けることもできる。しかしながら、このように構成すると、部品点数や組立工数が増加し、コストが増加するという問題があった。
- [0028] そこで本実施形態では、以下に説明するように、部品を増加することなく

、駆動用モータ１０に排気管５１の熱が伝達しないように構成した。

[0029] 図３に示すように、排気管５１は、エンジン５０から車両１００の後方に延設し、サスペンションメンバ２の付近で図３中の左方向（駆動ユニット１の減速機２０側）に湾曲する。排気管５１は、前側のクロスメンバ８２と左側のサイドメンバ８１との交点付近で車両１００の後方に向かうように湾曲し、左側のサイドメンバ８１に沿って、左側のサイドメンバ８１の直下を通過するように配置される。排気管５１は、その後、後側のクロスメンバ８２を通過して、サスペンションメンバ２よりも車両後方に配置されたマフラ５２に接続される。

[0030] このように、排気管５１は、サスペンションメンバ２の下部近傍で、サスペンションメンバ２の前側サイドメンバ８１及び左側クロスメンバ８２の下方を、これらに沿うような形状に延設されている。

[0031] 図４は、駆動ユニット１及びサスペンションメンバ２を車両１００の斜め後方側から俯瞰した場合の説明図であり、図３における矢視Ｍを示す。

[0032] 図４に示すように、排気管５１は、サスペンションメンバ２の下方で、サイドメンバ８１及びクロスメンバ８２に沿うように構成されている。このように、サスペンションメンバ２付近で排気管５１が配置されることで、駆動ユニット１付近では、サイドメンバ８１が、排気管５１と減速機２０との間に介在することになる。

[0033] サスペンションメンバ２は、鉄等の熱容量の大きい金属で構成されている。このため、排気管５１からサスペンションメンバ２に伝達した熱は、サスペンションメンバ２の各部位に拡散され、走行風により速やかに放熱される。

[0034] このような構成により、排気管５１の熱は、サイドメンバ８１に遮られ、駆動ユニット１側に伝わりにくくなる。

[0035] そして、駆動ユニット１では、駆動用モータ１０は減速機２０よりも排気管５１から遠い側（図４中左側）に配置されている。すなわち、駆動用モータ１０から見ると、排気管５１との間には、減速機２０及びサイドメンバ８

1が存在する。

[0036] このような構成により、排気管51の熱が、サイドメンバ81と減速機20とに遮られ、駆動用モータ10及び電力変換装置30に直接的に伝達されることが抑制される。

[0037] さらに、減速機20は、次に説明するように冷却水流路211を備える。

[0038] 図5は、減速機20を軸方向（図2中矢視A）から観察した場合の説明図である。図6は、駆動ユニット1及びサスペンションメンバ2の断面図であり、図3のVⅠ－VⅠ断面図である。

[0039] 減速機20は、略円筒形状の外径を有するハウジング21に複数の歯車（例えば遊星歯車機構）からなる減速機構22（図6参照）を収容して構成される。

[0040] ハウジング21は、アルミ合金等の金属により円筒形状に構成され、その内側に冷媒（冷却水）が流通する冷却水流路211（図5で点線で示す）を備える。冷却水流路211は、ハウジング21を回転軸方向に垂直な面で切断した場合において、ハウジング21の下側部分に、減速機構22の下部と対向するような円弧状の空間として形成される。この円弧状の空間は、車両の前後方向に伸びる通路として形成され、ハウジング21に収容される減速機構22（図5で一点鎖線で示す）の下側を覆うように構成される。

[0041] ハウジング21の端面21A（駆動用モータ10とは逆側の軸方向の端部）には、冷却水流路211に冷却水を流通させる冷却水入口212及び冷却水出口213が設けられる。冷却水入口212及び冷却水出口213は、減速機20の端面21Aにおいて、車両100の前後方向に離れて配置される。

[0042] すなわち、冷却水入口212は、減速機20における車両100の後方側に配置され、円弧状に形成された冷却水流路211の一方の端部に連通する。冷却水出口213は、減速機20における車両100の前方側に配置され、円弧状に形成された冷却水流路211の他方の上側端部に連通する。冷却水入口212は、冷却水出口213よりも路面からの高さが高い位置に配置

される。

- [0043] ハウジング 21 の内側には、減速機構 22 の潤滑のための潤滑油が貯留される。潤滑油は、ハウジング 21 の形成された冷却水流路 211 にハウジング 21 の内面を介して接し、冷却水流路 211 の冷却水により冷却される。
- [0044] そして、図 6 に示すように、減速機 20 の冷却水流路 211 は、減速機 20 の下部近傍に配置される排気管 51 に対向する位置に形成される。
- [0045] 排気管 51 の熱の一部は、サイドメンバ 81 を通過して減速機 20 のハウジング 21 の端面 21A 側の下部に伝達するものの、ハウジング 21 には冷却水流路 211 が存在するので、ハウジング 21 に伝達した熱が、駆動用モータ 10 や電力変換装置 30 に伝達することが抑制される。
- [0046] なお、本実施形態では、排気管 51 と減速機 20 との間に必ずしもサスペンションメンバ 2 (サイドメンバ 81、クロスメンバ 82) が存在しない箇所が存在する。そのような箇所であっても、減速機 20 の冷却水流路 211 が介在することで、排気管 51 の熱が駆動用モータ 10 に伝達することが防止される。
- [0047] また、減速機 20 において、冷却水入口 212 は、路面からの高さが、冷却水出口 213 の路面からの高さよりも高い位置に配置される。ハウジング 21 の底部に円弧状に形成される冷却水流路 211 は、減速機 20 内に貯留された潤滑油を下方から覆うように構成される。
- [0048] このような構成により、登坂路における減速機 20 の冷却効率を高めることができる。具体的には、車両 100 が登坂路を登る場合に、減速機 20 内の潤滑油の油面 (図 5 中一点鎖線で示す) は、登坂路の傾きに依じて傾斜し、車両後方側の油面が車両前方側よりも高くなる。さらに、車両 100 が登坂路を登る場合は、平坦路や斜面を下る場合と比較して、駆動用モータ 10 やエンジン 50 に必要とされるトルクが上昇する。従って、このような場合には排気管 51 の温度が上昇する。
- [0049] ここで、図 5 に示すように、冷却水流路 211 の車両後方側 (冷却水入口 212) が高い位置にあるため、潤滑油の油面が後方に傾いたとしても、傾

いた潤滑油の油面よりも上に冷却水入口 2 1 2 が位置する。これにより、貯留された潤滑油のほぼ全体が冷却水より冷却されることになる。

[0050] 従って、車両 1 0 0 が登坂路を登る場合であっても、減速機 2 0 の冷却効率が損なわれることがない。さらに、冷却水流路 2 1 1 の冷却水により排気管 5 1 から伝達する熱を速やかに放熱するので、排気管 5 1 の熱が駆動用モータ 1 0 に伝達することがない。

[0051] さらに、図 3 に示すように、減速機 2 0 のハウジング 2 1 に配置される冷却水入口 2 1 2 の付近では、排気管 5 1 は、平面視において、その中心（中心線 P）が、サイドメンバ 8 1 の幅方向中心（中心線 F）と同じか、幅方向中心よりも外側（減速機 2 0 から離間する側）に配置されるように構成した。

[0052] 排気管 5 1 の熱は、サイドメンバ 8 1 に遮られて減速機 2 0、特に冷却水入口 2 1 2 に伝わりにくくなる。冷却水入口 2 1 2 から流入する冷却水は、減速機 2 0 内部で熱交換が行われる前であり、冷却水出口 2 1 3 から流出する冷却水と比較して温度が低い。そこで、冷却水入口 2 1 2 付近で排気管 5 1 からの熱の伝達を受けないように構成することで、減速機 2 0 の冷却効率が損なわれることを防止できる。

[0053] 以上説明した本発明の実施形態では、エンジン 5 0 を備える車両 1 0 0 に、駆動用モータ 1 0 及び変速機（減速機 2 0）からなる駆動ユニット 1 を搭載する車載構造に適用される。駆動ユニット 1 は、駆動用モータ 1 0 及び減速機 2 0 が車両 1 0 0 の幅方向に直列に連結されて構成される。エンジン 5 0 の排気管 5 1 は、減速機 2 0 の近傍を、車両 1 0 0 の前後方向に通過するように延設される。減速機 2 0 は、排気管 5 1 と対向する位置に、減速機 2 0 内の減速機構 2 2 を潤滑する潤滑油を冷却する冷却水が流通する冷却水流路 2 1 1 を備える。

[0054] このような構成により、排気管 5 1 の熱が直に駆動用モータ 1 0 に伝達されることがなく、減速機 2 0 に伝達した熱は冷却水により速やかに除熱される。これにより、駆動用モータ 1 0 が排気管 5 1 の熱の影響を受けないので

、遮熱板等の部品を新たに追加することなく、駆動用モータ１０の効率の低下を防ぐことができる。なお、駆動用モータ１０及び電力変換装置３０もハウジングを有し、それぞれに冷却水が流通する冷却水流路が備えられている。

[0055] また、本実施形態では、減速機２０は、減速機構２２を収容するハウジング２１を備え、ハウジング２１には冷却水流路２１１が形成され、冷却水流路２１１は、ハウジング２１の下方側で、車両前後方向に渡って円弧状に形成される。

[0056] このような構成により、円弧状に形成された冷却水流路２１１の内周側で潤滑油が常に冷却水により冷却されるため、減速機２０の冷却効率が損なわれることがない。

[0057] また、本実施形態では、ハウジング２１には、冷却水流路２１１の冷却水入口２１２及び冷却水出口２１３が、車両１００の前後方向に離れて配置され、冷却水入口２１２及び冷却水出口２１３の一方は、他方よりも、地上からの高さが高い位置に配置される。

[0058] このような構成により、車両１００が登坂路を走行する場合に、減速機２０内で潤滑油の油面が傾いた場合にも、傾いた潤滑油の油面よりも上に冷却水が流通するので、減速機２０の冷却効率が損なわれることがない。

[0059] また、本実施形態では、冷却水入口２１２は、冷却水出口２１３よりも車両１００の後方側に配置され、冷却水入口２１２は、冷却水出口２１３よりも地上からの高さが高い位置に配置される。

[0060] このような構成により、車両１００が登坂路を登る場合に、減速機２０内で潤滑油の油面が後方に傾いた場合にも、傾いた潤滑油の油面よりも上に冷却水入口２１２が存在することで冷却水が流通するので、登坂路を登る場合にも、減速機２０の冷却効率が損なわれることがない。

[0061] また、本実施形態では、駆動ユニット１は、駆動用モータ１０に電力を供給する電力変換装置３０が、駆動用モータ１０の上側に配置される。

[0062] このような構成により、排気管５１の熱が直に電力変換装置３０に伝達されることがなく、電力変換装置３０が排気管５１の熱の影響を受けないので

、部品を追加することなく、電力変換装置 30 の効率の低下を防ぐことができる。

[0063] また、本実施形態では、駆動ユニット 1 は、サスペンションメンバ 2 に支持される。サスペンションメンバ 2 は、車両 100 の前後方向に延設する一組のサイドメンバ 81 と、車両 100 の幅方向に延設する一組のクロスメンバ 82 とからなり、駆動ユニット 1 は、一組のサイドメンバ 81 及び一組のクロスメンバ 82 により区画される略矩形形状の内側に配置される。排気管 51 は、サイドメンバ 81 の下方を、サイドメンバ 81 に沿って配置される。

[0064] このような構成により、排気管 51 の熱がサイドメンバ 81 に遮られ、駆動ユニット 1 側に伝わりにくくなるので、部品を追加することなく、駆動用モータ 10 の効率の低下を防ぐことができる。

[0065] また、本実施形態では、排気管 51 は、減速機 20 の冷却水入口 212 付近で、サイドメンバ 81 の下方側に、サイドメンバ 81 の車両 100 の幅方向の中心よりも外側に配置される。

[0066] このような構成により、減速機 20 に最も温度の低い冷却水が流入する冷却水入口 212 において、排気管 51 の熱がサイドメンバ 81 に遮られるので、減速機 20 の冷却効率が損なわれることがない。

[0067] 以上、本発明の実施形態、及びその変形例について説明したが、上記実施形態及び変形例は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0068] 本実施形態の駆動用モータ 10 は、自動車以外の装置、例えば各種電気機器又は産業機械に搭載される駆動力源として用いられてもよい。

[0069] また、本実施形態では、減速機 20 において車両 100 の後方側に冷却水入口 212 を配置したが、これに限られず、車両 100 の後方側に冷却水出口 213 配置し、冷却水が、減速機 20 における車両前方側から車両後方側に向かって流れるように構成されていてもよい。

[0070] また、本実施形態では、減速機 20 は、複数の減速段を切り換え可能な変

速機構を有する変速機として構成されていてもよい。

[0071] また、本実施形態では、排気管 5 1 と減速機 2 0 との間にサスペンションメンバ 2 (サイドメンバ 8 1) が介在するように構成したが、これに限られない。排気管 5 1 と駆動用モータ 1 0 及び電力変換装置 3 0 との間にサスペンションメンバ 2 が存在せず、減速機 2 0 のみが介在すればよい。減速機 2 0 の冷却水流路 2 1 1 によって、排気管 5 1 の熱が駆動用モータ 1 0 及び電力変換装置 3 0 に伝達することが防止される。この場合、排気管 5 1 は、減速機 2 0 の下方ではなく、冷却水流路 2 1 1 が存在するハウジング 2 1 の側面付近に配置されてもよい。

請求の範囲

〔請求項1〕 エンジンを備える車両に、駆動用モータ及び変速機からなる駆動ユニットを搭載する車載構造であって、

前記駆動ユニットは、前記駆動用モータ及び前記変速機が前記車両の幅方向に直列に連結されて構成され、

前記エンジンの排気管は、前記変速機の近傍を、前記車両の前後方向に通過するように延設され、

前記変速機は、前記排気管と対向する位置に、前記変速機内の変速機構を潤滑する潤滑油を冷却する冷却水が流通する冷却水流路を備える、

駆動ユニットの車載構造。

【請求項2】 請求項1に記載の駆動ユニットの車載構造であって、

前記変速機は、前記変速機構を収容するハウジングを備え、

前記ハウジングには前記冷却水流路が形成され

前記冷却水流路は、前記ハウジングの下方側で、前記変速機構の下部と対向するように円弧状に形成される、

駆動ユニットの車載構造。

【請求項3】 請求項2に記載の駆動ユニットの車載構造であって、

前記ハウジングには、前記冷却水流路の冷却水入口及び冷却水出口が、前記車両の前後方向に離れて配置され、

前記冷却水入口及び前記冷却水出口の一方は、他方よりも、路面からの高さが高い位置に配置される、

駆動ユニットの車載構造。

【請求項4】 請求項3に記載の駆動ユニットの車載構造であって、

前記冷却水入口は、前記冷却水出口よりも前記車両の後方側に配置され、

前記冷却水入口は、前記冷却水出口よりも路面からの高さが高い位置に配置される、

駆動ユニットの車載構造。

[請求項5] 請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載の駆動ユニットの車載構造であって、

前記駆動ユニットは、前記駆動用モータに電力を供給する電力変換装置が、前記駆動用モータの上部に載置される、

駆動ユニットの車載構造。

[請求項6] 請求項 1 から 5 のいずれか一つに記載の駆動ユニットの車載構造であって、

前記駆動ユニットは、サスペンションメンバに支持され、

前記サスペンションメンバは、車両の前後方向に延設する一組のサイドメンバと、車両の幅方向に延設する一組のクロスメンバとからなり、

前記駆動ユニットは、一組の前記サイドメンバ及び一組の前記クロスメンバにより区画される略矩形形状の内側に配置され、

前記排気管は、前記サイドメンバの下方を、前記サイドメンバに沿って配置される、

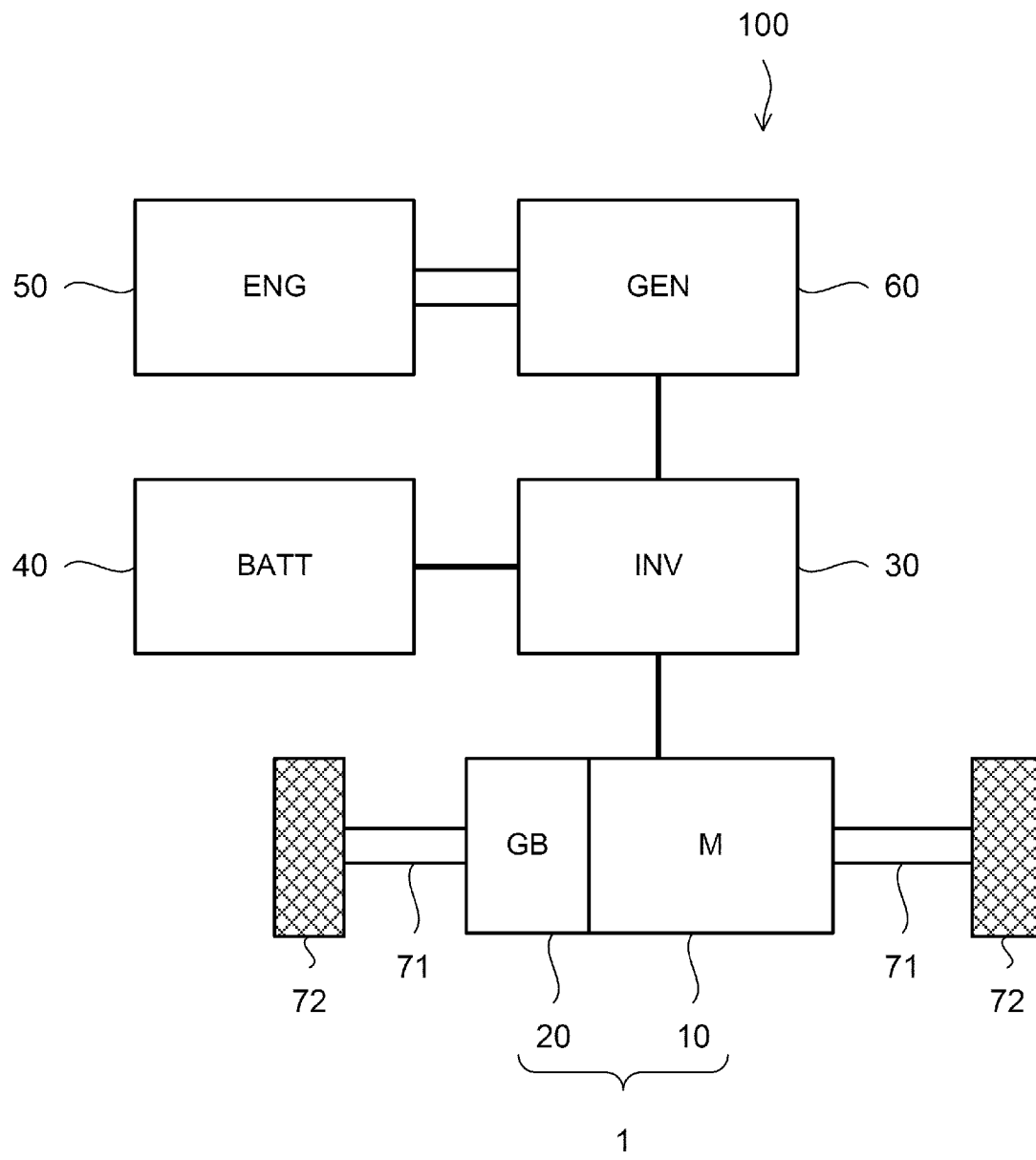
駆動ユニットの車載構造。

[請求項7] 請求項 6 に記載の駆動ユニットの車載構造であって、

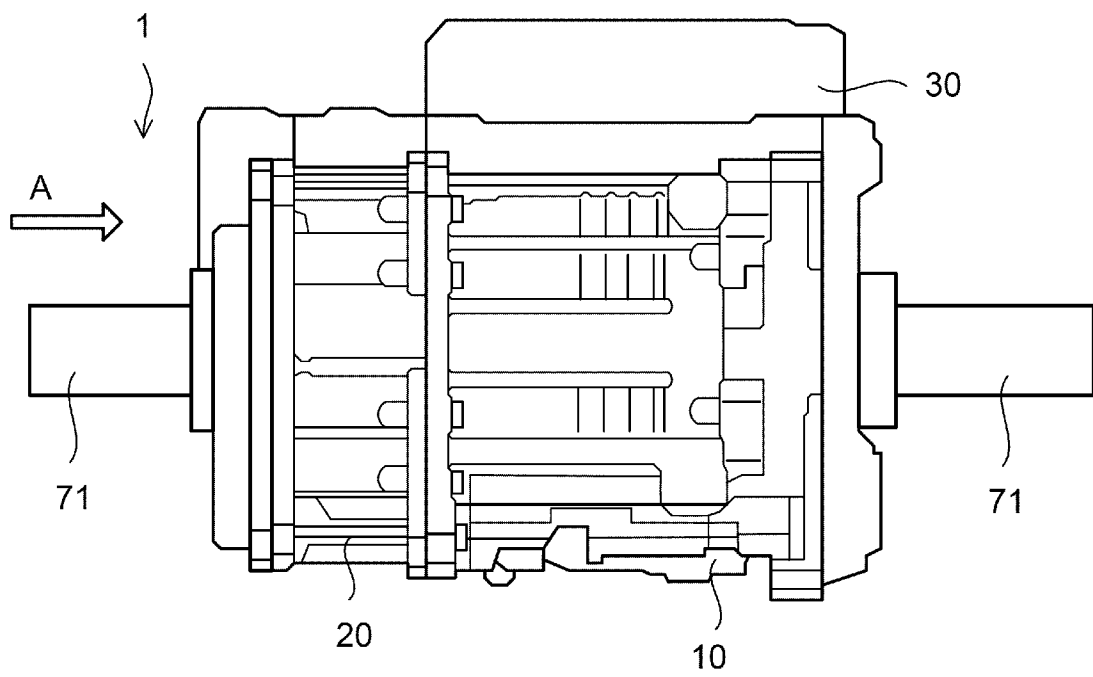
1 前記排気管は、前記変速機の前記冷却水入口付近で、前記サイドメンバの下方側に、前記サイドメンバの車両の幅方向の中心よりも外側に配置される、

駆動ユニットの車載構造。

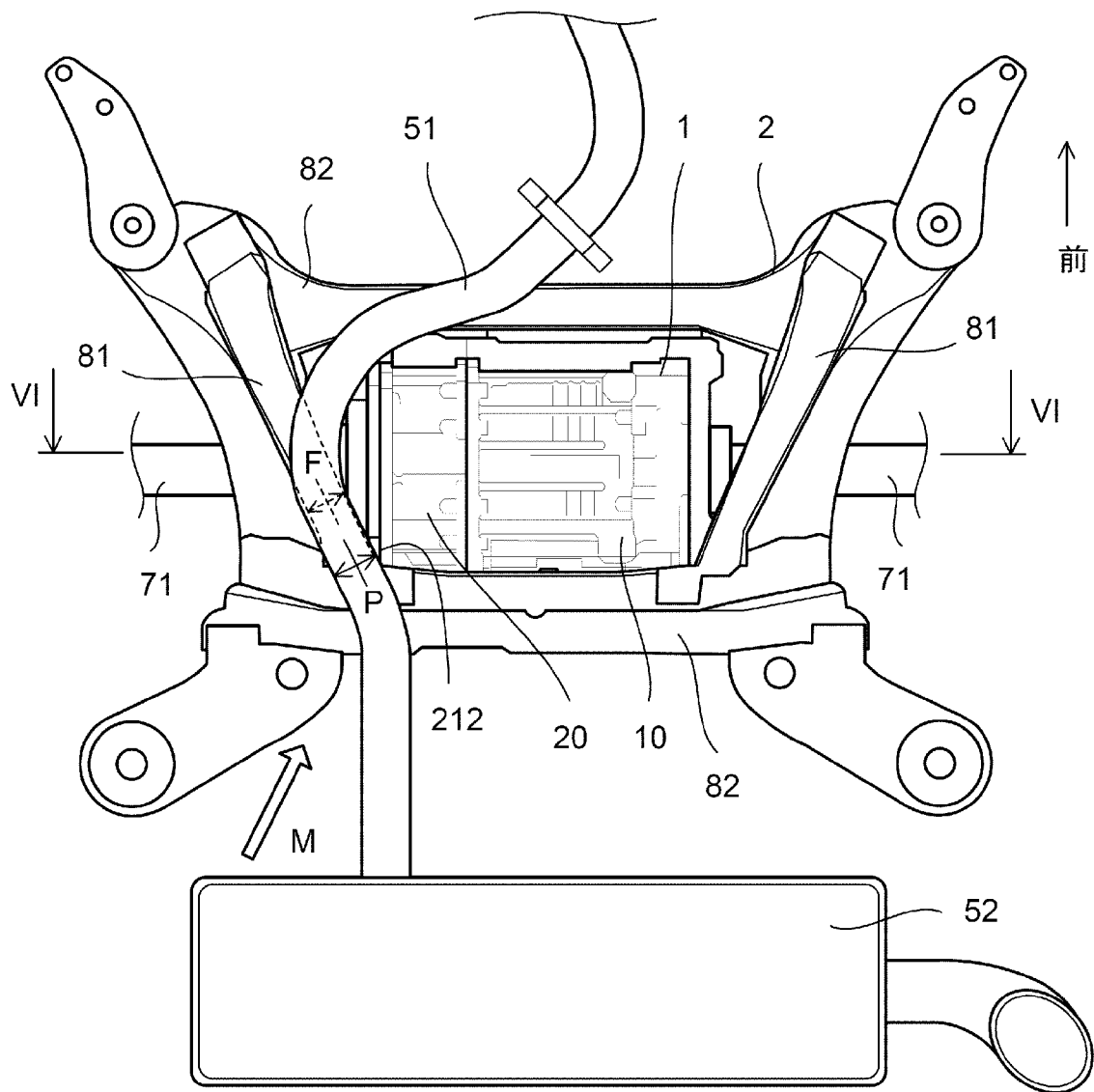
[図1]



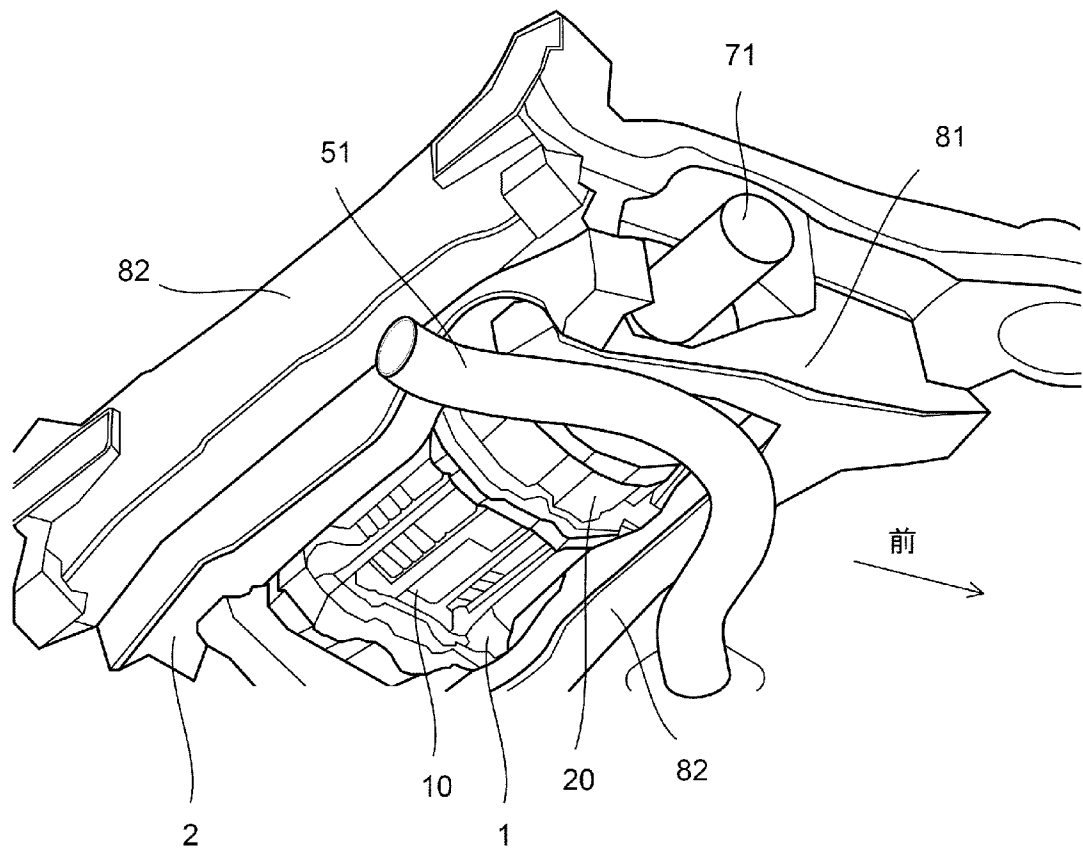
[図2]



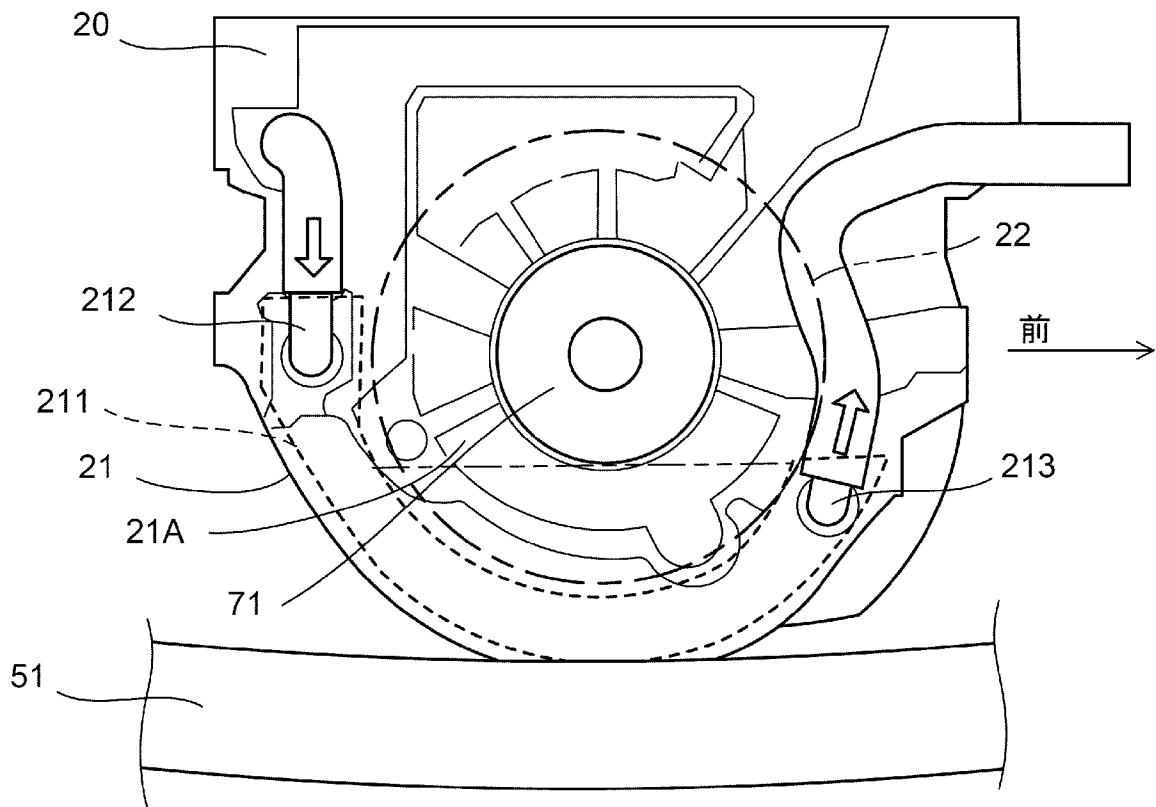
[図3]



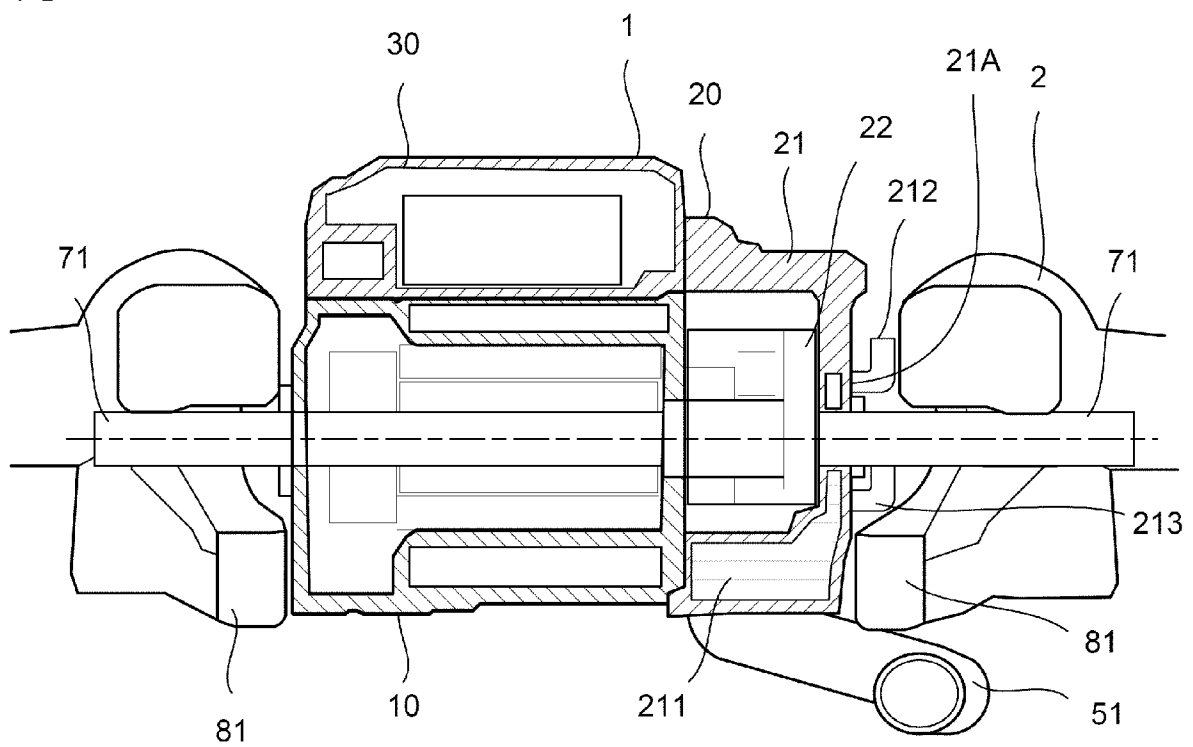
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/025507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 6/54**(2007.10)i; **B60L 50/16**(2019.01)i

FI: B60K6/54; B60L50/16

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)

B60K6/54; B60L50/16

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 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 2018-058501 A (AICHI MACHINE INDUSTRY CO., LTD.) 12 April 2018 (2018-04-12) paragraph [0099], fig. 1, 4-6, 9, 10	1-7
A	JP 2008-44406 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 28 February 2008 (2008-02-28) fig. 2, 3	1-7
A	JP 2019-116128 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) paragraphs [0020]-[0032], fig. 3	1-7
A	JP 2009-269547 A (MAZDA MOTOR CORP.) 19 November 2009 (2009-11-19) fig. 1-3	1-7

☐ 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

24 September 2021

Date of mailing of the international search report

05 October 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/025507

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-058501	A	12 April 2018	(Family: none)	
JP	2008-44406	A	28 February 2008	(Family: none)	
JP	2019-116128	A	18 July 2019	CN	109955714 A
JP	2009-269547	A	19 November 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 6/54(2007.10)i; B60L 50/16(2019.01)i FI: B60K6/54; B60L50/16														
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）） B60K6/54; B60L50/16 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
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 2018-058501 A（愛知機械工業株式会社）12.04.2018（2018-04-12） 段落0099, 図1, 4-6, 9-10	1-7												
A	JP 2008-44406 A（富士重工業株式会社）28.02.2008（2008-02-28） 図2-3	1-7												
A	JP 2019-116128 A（本田技研工業株式会社）18.07.2019（2019-07-18） 段落0020-0032, 図3	1-7												
A	JP 2009-269547 A（マツダ株式会社）19.11.2009（2009-11-19） 図1-3	1-7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 24.09.2021	国際調査報告の発送日 05.10.2021													
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） 佐々木 淳 3H 4477 電話番号 03-3581-1101 内線 3316													

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/JP2021/025507

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-058501	A	12.04.2018	(ファミリーなし)	
JP	2008-44406	A	28.02.2008	(ファミリーなし)	
JP	2019-116128	A	18.07.2019	CN	109955714 A
JP	2009-269547	A	19.11.2009	(ファミリーなし)	