

(43) 国際公開日
2006年8月31日 (31.08.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/090484 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 5/24 (2006.01) B60K 6/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003563
- (22) 国際出願日: 2005年2月24日 (24.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水野 陽太 (MIZUNO, Yota) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 嶋田 裕司 (SHIMADA, Yuji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

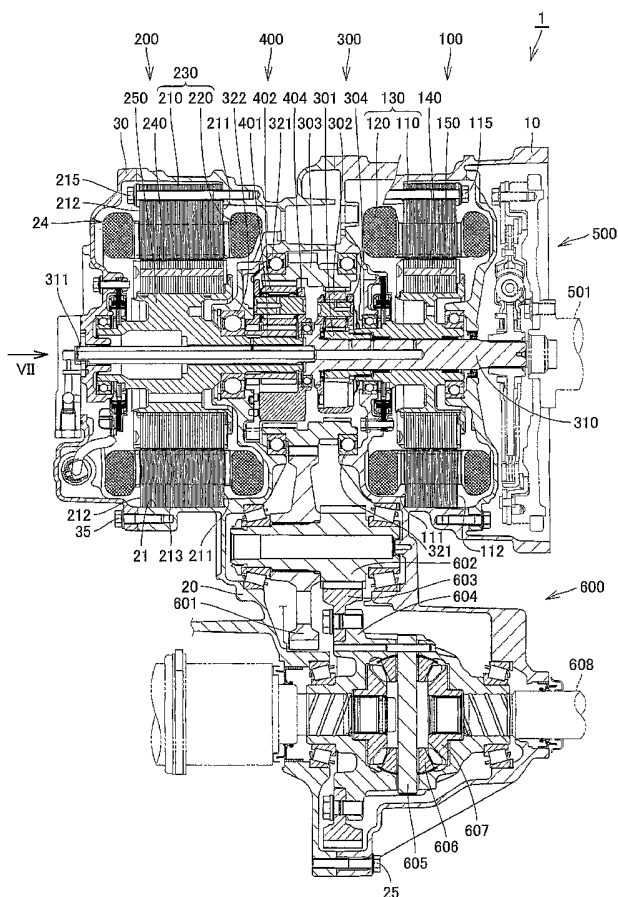
Aichi (JP). 畑 祐志 (HATA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 大川 彰人 (OKAWA, Akito) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 丹下 欽詞 (TANGE, Kinji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 吉井 欣也 (YOSHII, Kinya) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 足立 昌俊 (ADACHI, Masatoshi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 深見 久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目2番7号 中之島セントラルタワー 22階 深見特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

/続葉有/

(54) Title: DRIVING DEVICE WITH ROTATING ELECTRIC MACHINE

(54) 発明の名称: 回転電機を有する駆動装置



(57) Abstract: A driving device with a rotating electric machine, comprising a trans-axle (1) having a case (20) with an opening (24), a second rotating electric machine (200) stored in the opening (24) of the case (20) and having a stator (230), a rear planetary gear (400) stored in the trans-axle case (20) and connected to the second rotating electric machine (200), a trans-axle rear cover (30) sealing the opening (24), and bolts (215) fixing the second rotating electric machine (200) to the trans-axle case (20). The stator (230) comprises first and second thrust end faces (211) and (212) specifying the axial length thereof. The first thrust end face (211) is pressed against the inner surface (21) of the case.

(57) 要約: トランスアクスル (1) は、開口 (24) を有するケース (20) と、ケース (20) の開口 (24) に収納され、ステータ (230) を有する第二回転電機 (200) と、トランスアクスルケース (20) に収納されて第二回転電機 (200) と接続されるリアプラネタリギヤ (400) と、開口 (24) を封止するトランスアクスルリアカバー (30) と、第二回転電機 (200) をトランスアクスルケース (20) に固定するボルト (215) とを備える。ステータ (230) は軸方向の長さを規定する第1および第2のスラスト端面 (211, 212) を有する。第1スラスト端面 (211) がケースの内表面 (21) に押付けられる。



BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

回転電機を有する駆動装置

5 技術分野

この発明は、回転電機を有する駆動装置に関し、特に車両に搭載される回転電機を有する駆動装置に関するものである。

背景技術

10 従来、車両に搭載される回転電機を有する駆動装置がたとえば特開2004-254434号公報（文献1）に開示されている。また、回転電機に関しては、特開2003-191759号公報（文献2）、特開昭59-209053号公報（文献3）、特開2001-69717号公報（文献4）、特開2002-171717号公報（文献5）に開示されている。

15

発明の開示

従来の回転電機を有する駆動装置では駆動装置を構成するギヤの噛合いによって生じる振動がケースを伝わることによる振動と、回転電機のロータシャフトを介して伝わる振動とが共振し、これによりギヤノイズが発生するという問題があった。

20

そこで、この発明は上述のような問題点を解決するためになされたものであり、ノイズの発生を低減することが可能な回転電機を有する駆動装置を提供することを目的とする。

25

この発明に従った回転電機を有する駆動装置は、開口を有するケースと、ケースの開口に収納され、ステータを有する回転電機と、ケースに収納されて回転電機と接続される歯車と、開口を封止するカバーと、回転電機をケースに固定する固定具とを備える。ステータは軸方向の長さを規定する第1および第2のスラスト端面を有し、第1のスラスト端面がケースの内表面に押付けられる。

このように構成された回転電機を有する駆動装置では、ステータの第1のスラ

スト端面がケースの内表面に押付けられるため、ケースとステータとが一体化し、ケースの見かけ上の質量が増加する。これにより、ケース自体が振動することを防止し、ノイズの発生を低減させることができる。

5 好ましくは、ステータはステータコアを有し、ステータコアがケースの内表面と接触する。

好ましくは、ステータコアの一端とケースの内表面とが接触する。

好ましくは、ステータの鉛直方向下側においてステータとケースの内表面とが接触する。

10 好ましくは、回転電機を有する駆動装置はステータコアをラジアル方向（ステータの半径方向）に押圧することでステータコアの外周面をケースの内表面に接触させる押圧部材をさらに備える。押圧部材は固定具によりステータコアに固定される。

好ましくは、ケースのカバーと接触する側においてステータコアとケースの内表面とが接触する。

15 好ましくは、ステータはコイルを有し、コイルとカバーとが接触する。

図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に従ったトランスアクスルの断面図である。

図 2 は、振動の伝達経路を示すブロック図である。

20 図 3 は、この発明の実施の形態 2 に従ったトランスアクスルの断面図である。

図 4 は、図 3 中の固定金具を拡大して示す正面図である。

図 5 は、図 4 中の V-V 線に沿った断面図である。

図 6 は、この発明の実施の形態 3 に従ったトランスアクスルの断面図である。

25 図 7 は、図 1 中の矢印 V I I で示す方向から見たトランスアクスルの側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、以下の実施の形態では同一または相当する部分については同一の参照符号を付し、そ

の説明については繰返さない。

(実施の形態 1)

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に従ったトランスアクスルの断面図である。

図 1 を参照して、この発明の実施の形態 1 に従ったトランスアクスル 1 は、トランスアクスルハウジング 10 と、トランスアクスルハウジング 10 に接続される
5 トランスアクスルケース 20 と、トランスアクスルケース 20 の端部を封止するトランスアクスルリアカバー 30 とを備える。トランスアクスルハウジング 10、トランスアクスルケース 20 およびトランスアクスルリアカバー 30 で取囲まれた空間にトランスアクスルダンパ 500、第一回転電機 100、第二回転電機 200、フロントプラネタリギヤ 300、リアプラネタリギヤ 400、動力伝達装置 600 が収納される。
10

トランスアクスル 1 内では、駆動用のモータとしての第二回転電機 200 と、発電用のジェネレータとしての第一回転電機 100 とが内蔵されている。

トランスアクスルダンパ 500 は、エンジンに接続されるシャフト 501 から
15 の駆動力を伝達する機構であり、コイルスプリング式ダンパにより構成される。また、乾式単板の摩擦材を用いたトルク変動吸収機構を有することにより、エンジンからの駆動力におけるトルクの変動を吸収する働きを有する。

第一回転電機 100 はトランスアクスルダンパ 500 の外周に設けられ、回転体であるロータシャフト 150、そのロータシャフト 150 の外周に設けられる
20 ロータ 140 およびロータ 140 を回転させるステータ 130 とを有する。この実施の形態では、第一回転電機 100 はジェネレータとして作用するが、これに限られるものではなく、第一回転電機 100 がモータとして作用してもよい。さらに、必要に応じて第一回転電機 100 がモータ/ジェネレータのいずれかの役割を果たすように切換を行なってもよい。

25 ロータシャフト 150 はメインシャフト 310 の外周に位置してメインシャフト 310 と別個独立に回転することが可能である。ロータシャフト 150 はベアリングによりトランスアクスルハウジング 10 に支持されている。

ロータシャフト 150 の外周には、ロータ 140 が固定されている。ロータ 140 は電磁鋼板を積層し、さらにその電磁鋼板内にスラスト方向に延びる永久磁

石を埋込んだ構造とされている。第一回転電機 100 はいわゆる交流の三相モータであり、ロータ 140 に電磁力を働かせることでロータ 140 を回転させる。

ステータ 130 はロータ 140 に向い合うようにトランスアクスルハウジング 10 にボルト 115 により固定されている。ステータ 130 は、電磁鋼板を積層して構成されるステータコア 110 と、ステータコア 110 に巻付けられるコイル 120 とを有する。コイル 120 の巻線方法については、分布巻きおよび集中巻きのいずれをも採用することが可能である。円環状のステータコア 110 の一方側の端面である第 1 スラスト端面 111 がトランスアクスルハウジング 10 に接触しており、他方の端面である第 2 スラスト端面 112 はトランスアクスルハウジング 10 から離隔している。

第一回転電機 100 に隣接するようにフロントプラネタリギヤ 300 がメインシャフト 310 の周りに設けられる。フロントプラネタリギヤ 300 はサンギヤ 301 と、サンギヤ 301 に噛合うピニオンギヤ 302 と、ピニオンギヤ 302 に噛合うリングギヤ 303 と、ピニオンギヤ 302 を保持するプラネタリキャリア 304 とを有する。サンギヤ 301 はロータシャフト 150 と接続され、ロータシャフト 150 とともに回転する。プラネタリキャリア 304 はメインシャフト 310 とともに回転する。リングギヤ 303 はカウンタドライブベアリング 321 によりトランスアクスルハウジング 10 に保持されている。

メインシャフト 310 に接続されるように別のシャフト 311 が配置される。シャフト 311 の周りには第二回転電機 200 が位置している。第二回転電機 200 はこの実施の形態ではモータである。しかしながら、第二回転電機 200 はモータに限られずジェネレータとして駆動してもよい。さらに、必要に応じてモータ/ジェネレータのいずれかの役割を果たすように切換が行なわれてもよい。

ロータシャフト 250 はロータシャフトベアリング 322 を介してトランスアクスルケース 20 に保持されており、ロータ 240 と一体化されている。ロータ 240 は電磁鋼板を積層して構成され、その電磁鋼板の中に永久磁石が埋込まれた構造とされる。

ステータ 230 はロータ 240 の外周に向い合うようにトランスアクスルケース 20 内に配置される。ステータ 230 は、電磁鋼板を積層して構成されるステ

ータコア 210 と、ステータコア 210 に巻付けられたコイル 220 とを有する。ステータコア 210 は、その軸方向長さを規定する第 1 スラスト端面 211 および第 2 スラスト端面 212 を有する。第 1 スラスト端面 211 はエンジンに近い側の端面であり、第 2 スラスト端面 212 はエンジンから遠い側の端面である。

5 第 1 スラスト端面 211 および第 2 スラスト端面 212 の間がラジアル面としての外周面 213 であり、外周面 213 は円筒形状に構成される。第 1 スラスト端面 211 はトランスアクスルケース 20 と直接接触している。これに対し、第 2 スラスト端面 212 はトランスアクスルケース 20 の内表面 21 と直接接触していない。ステータコア 210 を貫通するように孔が設けられ、この孔にボルト
10 215 が挿し込まれている。ボルト 215 はトランスアクスルケース 20 の壁面に捻じ込まれており、ステータコア 210 を軸方向に押圧する。これにより、ステータコア 210 の第 1 スラスト端面 211 をトランスアクスルケース 20 に押付ける。ボルト 215 は円周上に複数本配置される。ステータコア 210 の下側では、外周面 213 がトランスアクスルケース 20 の内表面 21 と接触している。
15 この接触は線接触であってもよく、面接触であってもよい。さらに、接触領域に振動を減衰させるための部材を噛み合せてもよい。この場合、内表面 21 と外周面 213 との間に振動減衰部材が介在することとなる。

第二回転電機 200 に隣接するようにリアプラネタリギヤ 400 が配置される。リアプラネタリギヤ 400 はロータシャフト 250 と接続されるサンギヤ 401
20 と、サンギヤ 401 に噛合うピニオンギヤ 402 と、ピニオンギヤ 402 に噛合うリングギヤ 303 と、ピニオンギヤ 402 を保持するプラネタリキャリア 404 とを有する。フロントプラネタリギヤ 300 およびリアプラネタリギヤ 400 においてリングギヤ 303 が共通しており、リングギヤ 303 を介してフロントプラネタリギヤ 300 およびリアプラネタリギヤ 400 間での動力の伝達が行な
25 われる。

動力伝達装置 600 はリングギヤ 303 の外周歯と噛合うドリブンギヤ 601 と、ドリブンギヤ 601 に接続されるピニオンギヤ 602 と、ピニオンギヤ 602 に噛合うリングギヤ 603 と、リングギヤ 603 に保持されてリングギヤ 603 とともに回転するデフケース 604 と、デフケース 604 に収納されるピニオ

ンシャフト605と、ピニオンシャフト605に自転可能に保持され、かつ公転も可能であるピニオンギヤ606と、ピニオンギヤ606と噛合うサイドギヤ607と、サイドギヤ607に接続されるドライブシャフト608とを有する。トランスアクスルケース20は内部空間としての開口24を有し、この開口をトランスアクスルリアカバー30が封止している。トランスアクスルリアカバー30は蓋体であり、シャフト311の端面に向い合うように位置決めされる。トランスアクスルリアカバー30はボルト35によりトランスアクスルケース20と接続されており、トランスアクスル1の端面となっている。トランスアクスル1のトランスアクスルハウジング10側がエンジンに接続され、トランスアクスルリアカバー30側がエンジンから離れた位置に配置される。そのため、トランスアクスル1全体として見れば、トランスアクスルハウジング10が振動の固定端となり、トランスアクスルリアカバー30側が振動の自由端となる。

すなわち、この発明に従った回転電機を有する駆動装置としてのトランスアクスル1は、開口24を有するトランスアクスルケース20と、トランスアクスルケース20の開口24に収納される第二回転電機200と、トランスアクスルケース20に収納されて第二回転電機200と接続される歯車としてのサンギヤ401、ピニオンギヤ402およびリングギヤ303と、開口24を封止するトランスアクスルリアカバー30と、第二回転電機200をトランスアクスルケース20に固定する固定具としてのボルト215とを備える。ステータ230は軸方向の長さを規定する第1および第2のスラスト端面211, 212を有する。第1のスラスト端面211がトランスアクスルケース20の内表面21に押付けられる。

ステータ230はステータコア210を有し、ステータコア210がトランスアクスルケース20の内表面21と接触する。ステータコア210の一端とトランスアクスルケース20の内表面21とが接触する。

図2は、トランスアクスルにおける振動の伝達経路を示すブロック図である。図2を参照して、トランスアクスル1において、リアプラネタリギヤ400で振動が生じる。この振動は、リアプラネタリギヤ400を構成するはすば歯車であるサンギヤ401、ピニオンギヤ402およびリングギヤ303によって引き起

こされる。振動の一部はロータシャフトベアリング 322、トランスアクスルケース 20 を経由してトランスアクスルリアカバー 30 へ伝達する。また、リアプランタリギヤ 400 で生じた振動はカウンタドライブベアリング 321、トランスアクスルケース 20、ステータ 230 を経由して再度トランスアクスルケース 20 へ戻り、トランスアクスルケース 20 がトランスアクスルリアカバー 30 を共振させる。この共振により放射音が生じる。このような振動伝達経路において、本発明ではトランスアクスルケース 20 とステータ 230 とを互いに固定することでこれらの見かけ上の質量を増加させる。その結果、トランスアクスルケース 20 およびステータ 230 を経由する振動を減衰させる。また、ステータ 230 の下部とトランスアクスルケース 20 とを接触させるとステータ 230 の下部が逆位相であるためより音を減衰させることができる。さらに、図 1 で示すように、ステータ 230 の外周面 231 においてトランスアクスルリアカバー 30 側で内表面 21 とステータコア 210 とが接触しているため、より効果的に振動を減衰することができる。

(実施の形態 2)

図 3 は、この発明の実施の形態 2 に従ったトランスアクスルの断面図である。図 3 を参照して、この発明の実施の形態 2 に従ったトランスアクスル 1 では、固定金具 261 によりステータ 230 がトランスアクスルケース 20 に固定されている。ステータ 230 は隙間嵌めにて、ボルト 215 により片持ち状態でトランスアクスルケース 20 に固定される。ボルト 215 の座面とステータコア 210 との間に固定金具 261 が挟まれてステータ 230 の位置決めがなされる。固定金具 261 は楔状の先端部 263 を有し、かつばね鋼により構成される。先端部 263 がトランスアクスルケース 20 とステータコア 210 との間に食い込み弾性変形する。先端部 263 が塑性変形してもよい。ステータコア 210 とトランスアクスルケース 20 との間にはばね鋼の楔が挿入される隙間が設けられる。なお、この実施の形態では、固定金具 261 をばね鋼で構成しているが、これに限られるものではなく、たとえばプラスチックで構成されてもよい。固定金具 261 は硬化部材 262 を挟み込んでいる。先端部 263 がトランスアクスルケース 20 とステータコア 210 との間に食い込むため、先端部 263 がステータコア

210をラジアル方向へ押付ける。

図4は、図3中の固定金具を拡大して示す正面図である。図5は、図4中のV-V線に沿った断面図である。図4および図5を参照して、固定金具261は湾曲した形状を有し、その先端部が「V」字状に曲げられて先端部263を構成している。固定金具261の上側はU字状であり、ボルト215を受入れる形状とされる。硬化部材262および固定金具261には貫通孔266、265が設けられており、この貫通孔266、265をボルト215が通過する。硬化部材262は塑性変形後硬化する部材であり、先端部263と接触可能である。

固定金具261は複数または単数で設けられてよく、好ましくは3個以上設けられる。固定金具261の先端部263がトランスアクスルケース20とステータコア210との間に入り込み、ステータ230はロータシャフト250に対して偏芯することなくセンタリングされる。さらにボルト215を締め付けると先端部263の後端部が硬化部材262に食い込み塑性変形した後に加工硬化し楔部（先端部263）は変形できなくなり、ステータ230はロータシャフト250に対して偏芯することなくセンタリングされたまま固定されることとなる。

実施の形態2では、ステータコア210をラジアル方向に押圧することでステータコア210の外周面213をトランスアクスルケース20の内表面21に接触させる押圧部材としての固定金具261が設けられる。固定金具261はボルト215によりステータコア210に固定される。

このように構成された実施の形態2に従った駆動装置では、ステータコア210をトランスアクスルケース20に押付けることで、ガタが生じなくなり、振動の発生をさらに抑制することができる。

（実施の形態3）

図6は、この発明の実施の形態3に従ったトランスアクスルの断面図である。図6を参照して、この発明の実施の形態3に従ったトランスアクスル1では、コイル220がトランスアクスルリアカバー30に接触している点で、実施の形態1に従ったトランスアクスル1と異なる。すなわち、トランスアクスルリアカバー30とコイル220とを接触させることでこれらを一体化し、トランスアクスルリアカバー30の見かけ上の質量を増加させる。これにより、トランスアクスル

リアカバー 30 の共振を防ぎ、放射音の発生を低減する。なお、トランスアクスルリアカバー 30 とコイル 220 との接触をより確実にするため、これらの間に接着剤などを介在させてもよい。また、振動を減衰させる材料をトランスアクスルリアカバー 30 とコイル 220 との間に挟んでもよい。

- 5 このように構成された実施の形態 3 に従ったトランスアクスルでも、実施の形態 1 に従ったトランスアクスルと同様の効果がある。

(実施の形態 4)

- 図 7 は、図 1 中の矢印 V I I で示す方向から見たトランスアクスルの側面図である。実施の形態 4 では、ステータコア 210 のさまざまな部分をトランスアクスルケース 20 に接触させ、どの部分で接触させれば最もノイズの発生を低減できるかを調べた。図 7 中の矢印 G で示す方向が鉛直方向下向き方向であり、上部の第 1 領域 721、左上部の第 2 領域 722、左下部の第 3 領域 723、下部の第 4 領域 724 および右部の第 5 領域 725 の各々でステータコア 210 とトランスアクスルケース 20 とを結合した。その結果、下部である第 4 領域 724 でトランスアクスルケース 20 とステータコア 210 を接触させた場合が最もノイズの発生を防止できることがわかった。その理由として、ステータコア 210 の下部の左右の振動は、リアカバーの面外振動と逆位相であり、この部分で結合を生じさせることでリアカバーの左右振動を打消す働きがあることがわかった。

- 以上、この発明の実施の形態について説明したが、ここで示した実施の形態は様々に変形することが可能である。まず、上記の実施の形態ではステータ 230 とトランスアクスルケース 20 とが直接接触していたが、これらの間にゴムなどの制振部材が介在してもよい。また、ステータ 230 にワニスなどの結合材を一定量以上含浸させてステータコア 210 とコイル 220 との結合強度を上げてステータ 230 の減衰性能を向上させてもよい。さらに、ワニス以外の結合剛性を高める材料でステータコア 210 とコイル 220 との結合強度を高めてもよい。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

この発明は、たとえば車両に搭載される電動機を有する駆動装置の分野で用いることができる。

請求の範囲

1. 開口（24）を有するケース（20）と、
前記ケース（20）の前記開口（24）に収納され、ステータコア（230）
5 を有する回転電機（200）と、
前記ケース（20）に収納されて前記回転電機（200）と接続される歯車
（301, 302, 303）と、
前記開口（24）を封止するカバー（30）と、
前記回転電機（200）を前記ケース（20）に固定する固定具（215）と
10 を備え、
前記ステータ（230）は軸方向の長さを規定する第1および第2のスラスト
端面（211, 212）を有し、
前記第1のスラスト端面（211）が前記ケース（20）の内表面（21）に
押付けられる、回転電機を有する駆動装置。
- 15 2. 前記ステータ（230）は前記ステータコア（210）を有し、前記ステータ
コア（210）が前記ケース（20）の内表面（21）と接触する、請求の範
囲第1項に記載の回転電機を有する駆動装置。
3. 前記ステータコア（230）の一端と前記ケース（20）の内表面（21）
とが接触する、請求の範囲第2項に記載の回転電機を有する駆動装置。
- 20 4. 前記ステータ（200）の鉛直方向下側において前記ステータ（200）と
前記ケース（20）の内表面（21）とが接触する、請求の範囲第3項に記載の
回転電機を有する駆動装置。
5. 前記ステータコア（230）をラジアル方向に押圧することで前記ステータ
コア（230）の外周面（213）を前記ケース（20）の内表面（21）に接
25 触させる押圧部材（261）をさらに備え、前記押圧部材（261）は前記固定
具（215）により前記ステータコア（230）に固定される、請求の範囲第2
項に記載の回転電機を有する駆動装置。
6. 前記ケース（20）の前記カバー（30）と接触する側において前記ステータ
コア（230）と前記ケース（20）の内表面（21）とが接触する、請求の

範囲第 1 項に記載の回転電機を有する駆動装置。

7. 前記ステータ (200) はコイル (220) を有し、前記コイル (220) と前記カバー (30) とが接触する、請求の範囲第 1 項に記載の回転電機を有する駆動装置。

FIG.1

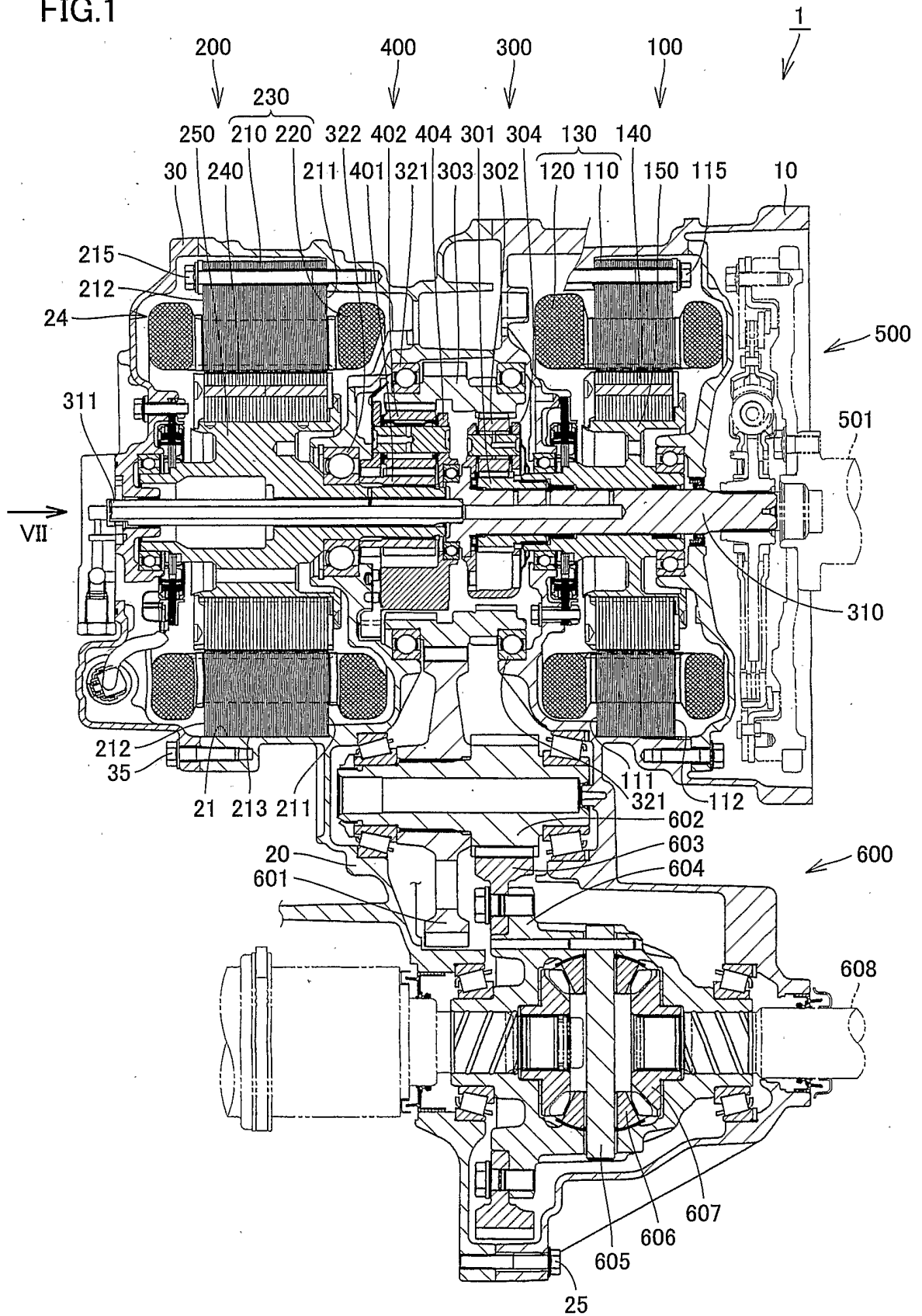


FIG.2

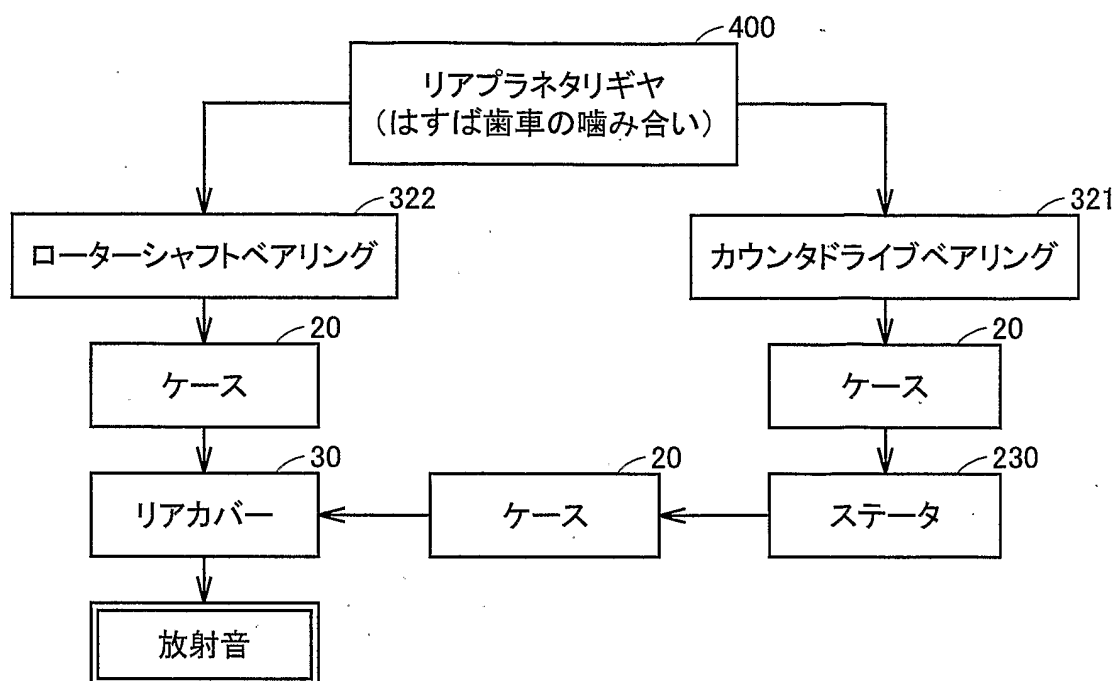


FIG.3

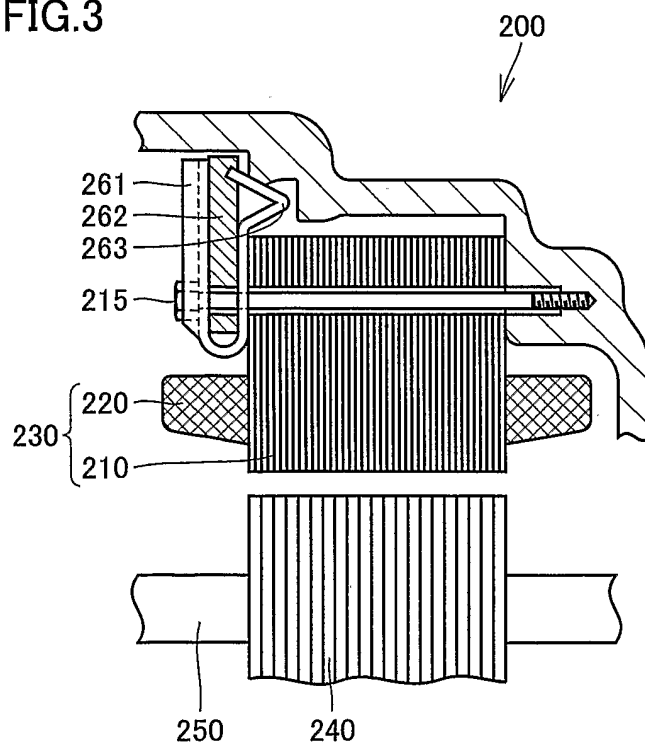


FIG.4

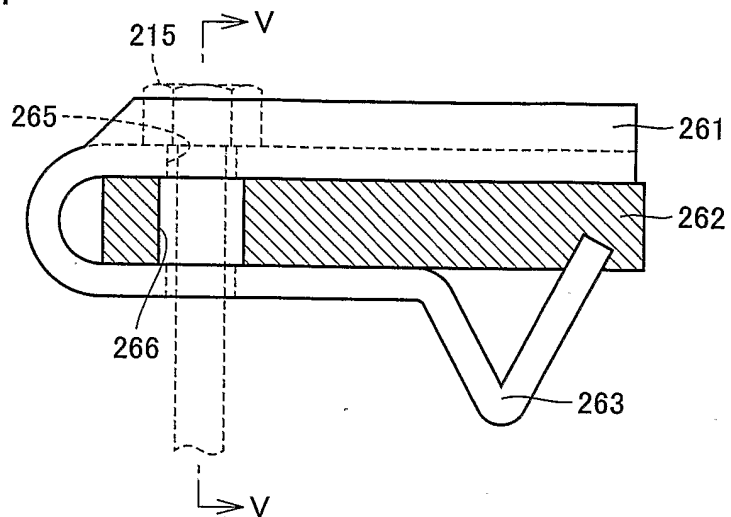


FIG.5

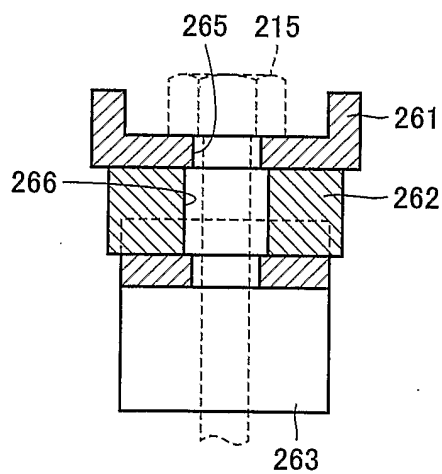


FIG.6

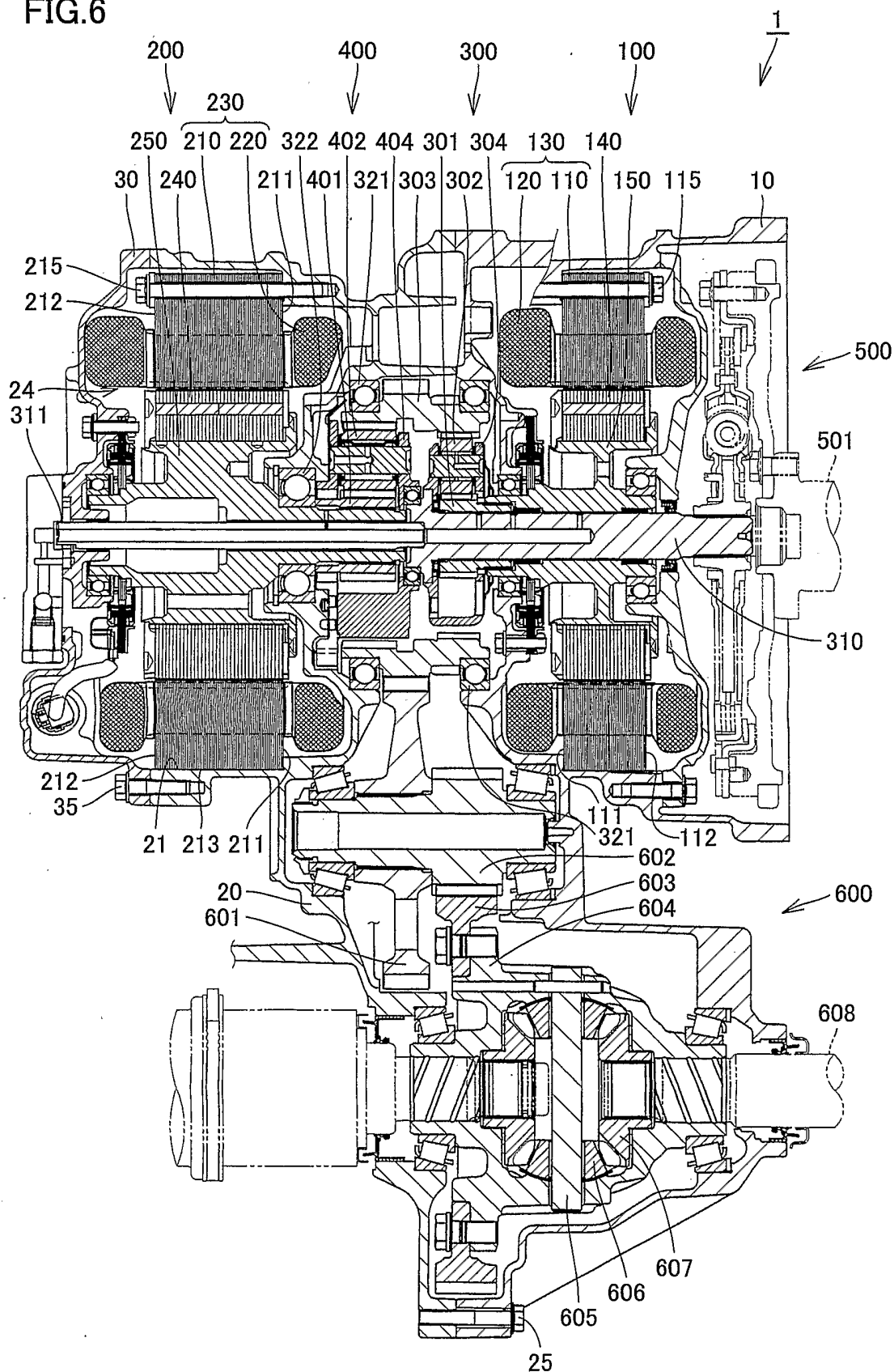
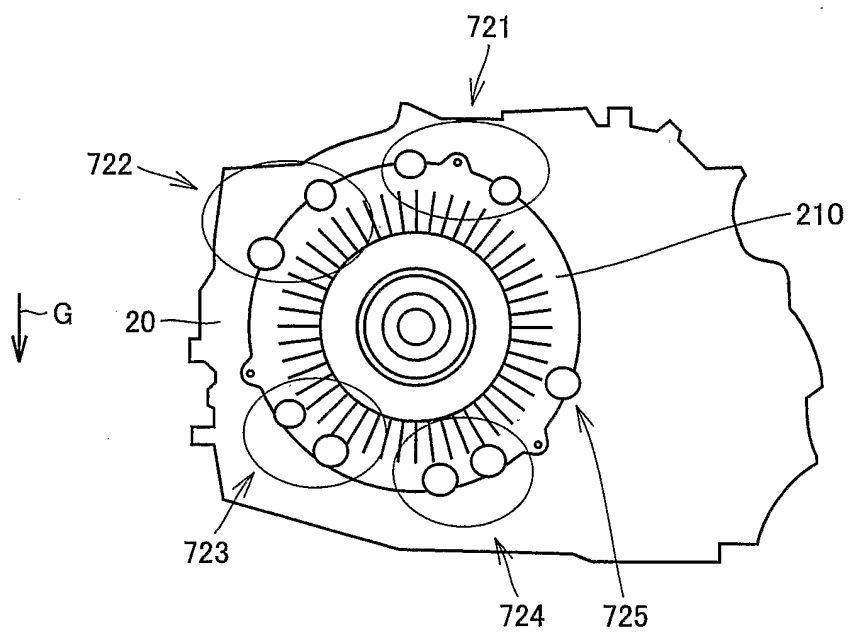


FIG. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003563

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H02K5/24, B60K6/04

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.⁷ H02K5/24, B60K6/04

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 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

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.
X Y A	JP 2003-191759 A (Toyota Motor Corp.), 09 July, 2003 (09.07.03), Par. Nos. [0032] to [0034]; Fig. 3 & WO 2003/55709 A1 & EP 1458583 A1	1-3, 6 4, 7 5
Y	JP 3-150050 A (Aisin AW Co., Ltd.), 26 June, 1991 (26.06.91), Page 3, upper left column, lines 7 to 18; Fig. 1 & US 5111090 A	4
Y	JP 2004-248373 A (Honda Motor Co., Ltd.), 02 September, 2004 (02.09.04), All pages (Family: none)	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
18 May, 2005 (18.05.05)

Date of mailing of the international search report
07 June, 2005 (07.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003563

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-57760 A (Nakakatsu TAKENO) , 27 February, 2001 (27.02.01) , Par. No. [0017] ; Fig. 1 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H02K5/24, B60K6/04

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.⁷ H02K5/24, B60K6/04

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2003-191759 A (トヨタ自動車株式会社) 09.07.2003, 段落【0032】-【0034】、第3図 & WO 2003/55709 A1 & EP 1458583 A1	1-3, 6 4, 7 5
Y	JP 3-150050 A (アイシン・エイ・ダブリュ) 26.06.1991, 第3頁左上欄第7-18行、第1図 & US 5111090 A	4
Y	JP 2004-248373 A (本田技研工業株式会社) 02.09.2004, 全頁 (ファミリーなし)	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。

* 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

18.05.2005

国際調査報告の発送日

07.6.2005

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)

佐々木 訓

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

3 V

3 4 2 9

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 請求の範囲の番号
A	JP 2001-57760 A (武野仲勝) 27.02.2001, 段落【0017】, 第1図 (ファミリーなし)	5