

(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2020-131931

(P2020-131931A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 17/06 (2006.01)	B60K 17/06	F 3D039
B60K 5/12 (2006.01)	B60K 5/12	E 3D235

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2019-28083 (P2019-28083)
 (22) 出願日 平成31年2月20日 (2019. 2. 20)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100154380
 弁理士 西村 隆一
 (74) 代理人 100081972
 弁理士 吉田 豊
 (72) 発明者 山田 賢
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 社本田技術研究所内
 (72) 発明者 土橋 誠
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 社本田技術研究所内

最終頁に続く

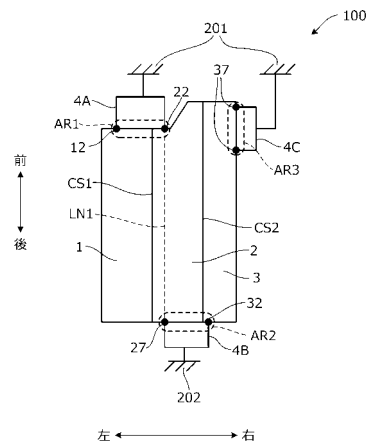
(54) 【発明の名称】 車両駆動ユニット

(57) 【要約】

【課題】車両駆動ユニットを車体フレームから良好な態様で支持する。

【解決手段】車両駆動ユニットであり、結合面CS1, CS2に沿って互いに結合され、内部に密閉空間を形成する筐体101と、密閉空間に収容され、車両の走行駆動力を発生する駆動部と、筐体101と車体フレーム201, 202との間に介装され、筐体101を車体フレーム201, 202から支持するマウント4A~4Cと、を備える。筐体101は、互いに一体に結合されたモータカバー1およびギアケース2を有し、これらは、第1マウント4Aが取り付けられる取付部12, 22をそれぞれ有し、取付部12, 22は、結合面CS1をまたいだ単一の領域AR1に設けられる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体フレームから支持される車両駆動ユニットであって、
結合面に沿って互いに結合され、内部に密閉空間を形成する筐体と、
前記密閉空間に収容され、車両の走行駆動力を発生する駆動部と、
前記筐体と前記車体フレームとの間に介装され、前記筐体を前記車体フレームから支持するマウント部材と、を備え、

前記筐体は、互いに一体に結合された第 1 ケースおよび第 2 ケースを有し、
前記第 1 ケースおよび前記第 2 ケースは、前記マウント部材が取り付けられる第 1 取付部および第 2 取付部をそれぞれ有し、前記第 1 取付部および前記第 2 取付部は、前記結合面をまたいだ単一の領域に設けられることを特徴とする車両駆動ユニット。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記第 1 取付部および前記第 2 取付部は、同一面上に形成されることを特徴とする車両駆動ユニット。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記結合面は第 1 方向に延在し、前記第 1 取付部および前記第 2 取付部は、前記第 1 方向と略直交する第 2 方向に沿って設けられることを特徴とする車両駆動ユニット。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記第 1 方向および前記第 2 方向のいずれか一方は車両前後方向であり、いずれか他方は車両左右方向であることを特徴とする車両駆動ユニット。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記マウント部材は、前記第 1 ケースおよび前記第 2 ケースの前記第 1 方向の一端面に取り付けられる第 1 マウント部材であり、

前記第 2 ケースの前記第 1 方向の他端面と前記車体フレームとの間に介装され、前記筐体を前記車体フレームから支持する第 2 マウント部材をさらに備え、

前記第 2 ケースは、前記第 1 方向の他端面に、前記第 2 マウント部材が取り付けられる第 3 取付部をさらに有することを特徴とする車両駆動ユニット。

30

【請求項 6】

請求項 5 に記載の車両駆動ユニットにおいて、

前記第 3 取付部は、前記第 2 取付部と前記第 3 取付部とを接続する仮想線が前記第 1 方向と平行ないし略平行に延在するように設けられることを特徴とする車両駆動ユニット。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の車両駆動ユニットにおいて、

前記結合面は第 1 結合面であり、

前記筐体は、前記第 2 ケースを挟んで前記第 1 ケースの反対側に配置され、前記第 1 結合面と平行な第 2 結合面に沿って前記第 2 ケースに結合される第 3 ケースをさらに備え、

40

前記第 3 ケースは、前記第 2 マウント部材が取り付けられる第 4 取付部を有し、

前記第 3 取付部および前記第 4 取付部は、前記第 2 結合面をまたいだ単一の領域に設けられることを特徴とする車両駆動ユニット。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の車両駆動ユニットにおいて、

前記筐体と前記車体フレームとの間に介装され、前記筐体を前記車体フレームから支持する第 3 マウント部材をさらに備え、

前記第 3 ケースは、前記第 2 方向の一端部に設けられ、前記第 3 マウント部材が取り付けられる第 5 取付部をさらに有することを特徴とする車両駆動ユニット。

【請求項 9】

50

請求項 7 または 8 に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記駆動部は、前記結合面と直交する方向に延在する第 1 回転軸を有する電動モータと、前記第 1 回転軸よりも前記第 1 取付部側において前記第 1 回転軸と平行に延在する第 2 回転軸を有し、前記電動モータの駆動トルクを左右に分配する差動機構とを有し、
前記電動モータは、前記第 1 ケースに収容されることを特徴とする車両駆動ユニット。

【請求項 10】

請求項 5 に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記第 1 ケースは、前記第 1 方向の他端面に、前記第 2 マウント部材が取り付けられる第 4 取付部をさらに有し、

前記第 3 取付部および前記第 4 取付部は、前記結合面をまたいだ単一の領域に設けられることを特徴とする車両駆動ユニット。

10

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の車両駆動ユニットにおいて、
前記第 1 ケースおよび前記第 2 ケースは、前記結合面の周囲にフランジ部を有し、前記第 1 取付部および前記第 2 取付部は、前記フランジ部をまたいだ単一の領域に設けられることを特徴とする車両駆動ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、車体に支持される車両駆動ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の装置として、従来、互いに隣接して配置された一对のケース（クラッチハウジングとミッションケース）を、棒状に形成された支持部材と支持部材の中間部に設けられた干涉部材とを介して、車体に固定するようにした装置が知られている（例えば特許文献 1 参照）。この特許文献 1 記載の装置では、支持部材の一端部をクラッチハウジングに、他端部をミッションケースにそれぞれボルトにより結合する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】実開昭 54 - 85625 号公報

【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、上記特許文献 1 記載の装置のように、棒状の支持部材を介して一对のケースを車体から支持するように構成すると、支持部材を介して車体から各ケースに互いに異なる大きさおよび方向の荷重が作用しやすい。このため、一对のケースの締結部位が変形し、ケース間のシール性等を損なうおそれがある。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

本発明の一態様は、車体フレームから支持される車両駆動ユニットであり、結合面に沿って互いに結合され、内部に密閉空間を形成する筐体と、密閉空間に収容され、車両の走行駆動力を発生する駆動部と、筐体と車体フレームとの間に介装され、筐体を車体フレームから支持するマウント部材と、を備える。筐体は、互いに一体に結合された第 1 ケースおよび第 2 ケースを有し、第 1 ケースおよび第 2 ケースは、マウント部材が取り付けられる第 1 取付部および第 2 取付部をそれぞれ有し、第 1 取付部および第 2 取付部は、結合面をまたいだ単一の領域に設けられる。

【発明の効果】

【0006】

50

本発明によれば、一对のケースの結合面をまたいだ単一の領域に設けられた取付部にマウント部材が取り付けられるので、一对のケース同士の相対変位を抑えることができ、ケース間の十分なシール性を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1A】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの車体フレームへの取付例を示す斜視図であり、斜め前方から見た図。

【図1B】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの車体フレームへの取付例を示す斜視図であり、斜め後方から見た図。

【図2】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの平面図。

10

【図3】図2の車両駆動ユニットの内部構成を模式的に示す図。

【図4】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの筐体の側面図。

【図5A】図2の車両駆動ユニットのマウントの構成を示す斜視図。

【図5B】図2の車両駆動ユニットの図5Aとは異なるマウントの構成を示す斜視図。

【図6】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの要部構成を簡易にモデル化して示す平面図。

【図7】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの筐体を右斜め前方から見た斜視図。

【図8】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの筐体を前方から見た正面図。

【図9】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの筐体を右斜め後方から見た斜視図。

【図10】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの筐体を後方から見た背面図。

20

【図11】本発明の実施形態に係る車両駆動ユニットの変形例を模式的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図1A～図11を参照して本発明の実施形態について説明する。図1A、図1Bは、それぞれ異なる方向から見た本発明の実施形態に係る車両駆動ユニット100の車体フレーム200への取付例を示す斜視図であり、図2は、車両駆動ユニット100単体の全体構成を示す平面図（上方から見た図）である。なお、以下では、図示のように前後方向、左右方向および上下方向を定義し、この定義に従い各部の構成を説明する。前後方向は車両長さ方向に相当し、左右方向は車幅方向に相当し、上下方向は車両高さ方向に相当する。

30

【0009】

図1A、図1Bおよび図2に示すように、車両駆動ユニット100は、左側に配置されたモータカバー1と、モータカバー1の右方に配置されたギアケース2と、ギアケース2の右方に配置されたギアカバー3と、車両駆動ユニット100を車体フレーム200に取り付けるための複数のマウント4とを有する。モータカバー1の右端面とギアケース2の左端面とは互いに当接され、両者は周方向複数のボルトにより一体に結合される。ギアケース2の右端面とギアカバー3の左端面とは互いに当接され、両者は周方向複数のボルトにより一体に結合される。

【0010】

モータカバー1とギアケース2との締結面およびギアケース2とギアカバー3との締結面を、それぞれ結合面CS1、CS2と呼ぶ。結合面CS1、CS2は互いに平行であり、それぞれ前後方向かつ上下方向に延在する鉛直平面上に位置する。結合面CS1、CS2を介して結合されたモータカバー1とギアケース2とギアカバー3とにより、全体として筐体が構成される。ギアカバー3の右方には電力制御ユニット9が設けられる。

40

【0011】

マウント4は、車両駆動ユニット100の左前端部に設けられた第1マウント4Aと、後端部に設けられた第2マウント4Bと、右側端部に設けられた第3マウント4Cとを有する。車両駆動ユニット100は、車両駆動源として電動モータを有する後輪駆動用ユニットであり、図1A、図1Bに示すように、3つのマウント4A～4Cを介して、車両後部に配置された車体フレーム（リヤフレーム）200の上部に取り付けられる。

50

【 0 0 1 2 】

より具体的には、車体フレーム 2 0 0 は、左右方向に延在する前後一对の前フレーム部 2 0 1 および後フレーム部 2 0 2 と、前後方向に延在し、前フレーム部 2 0 1 および後フレーム部 2 0 2 の左右両端部同士を互いに接続する左フレーム部 2 0 3 および右フレーム部 2 0 4 とを有し、平面視矩形の枠状に構成される。前側の第 1 マウント 4 A および第 3 マウント 4 C はそれぞれ前フレーム部 2 0 1 の上面に固定され、後側の第 2 マウント 4 B は後フレーム部 2 0 2 の上面に固定される。

【 0 0 1 3 】

図 3 は、車両駆動ユニット 1 0 0 の内部構成を模式的に示す図である。図 3 に示すように、車両駆動ユニット 1 0 0 は、電動モータ 5 と、変速機 6 と、差動機構 7 とを有する。電動モータ 5 は、左右方向に延在する軸線 C L 1 を中心とした略円筒形状のステータ 5 a と、ステータ 5 a の内部を、軸線 C L 1 を中心に回転するロータ 5 b とを有する。ロータ 5 b の回転軸 5 c から出力された回転は、ギア 6 a を有する変速機 6 で変速され、差動機構 7 に入力される。差動機構 7 に入力された回転は、左右方向の軸線 C L 2 に沿って延在する左右一对のドライブシャフト 8 に分配され、これにより後輪が駆動されて車両が走行する。なお、図 1 A , 図 1 B に示すように、ドライブシャフト 8 は車体フレーム 2 0 0 (左フレーム部 2 0 3 、右フレーム部 2 0 4) の上方を通過して左右方向に延在する。

【 0 0 1 4 】

モータカバー 1 とギアケース 2 との結合面およびギアケース 2 とギアカバー 3 との結合面はそれぞれシールされ、モータカバー 1 、ギアケース 2 およびギアカバー 3 の内部に密閉空間 S P 1 が形成される。電動モータ 5 、変速機 6 および差動機構 7 は、それぞれこの密閉空間 S P 1 に収容される。具体的には、電動モータ 5 は主にモータカバー 1 内に収容され、変速機 6 は主にギアケース 2 内に収容され、差動機構 7 は主にギアカバー 3 内に収容される。密閉空間 S P 1 には、潤滑油や冷却油などとして用いられるオイルも封入される。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、車両駆動ユニット 1 0 0 の筐体 1 0 1 を左方から見た側面図である。図 4 には、筐体 1 0 1 内に配置される電動モータ 5 と差動機構 7 の位置をそれぞれ 2 点鎖線で示す。図 4 に示すように、差動機構 7 の回転軸 (軸線 C L 2) は、電動モータ 5 の回転軸 (軸線 C L 1) よりも前方かつ下方に位置する。このため、ギアケース 2 とギアカバー 3 の下側の前端部は、差動機構 7 の形状に対応してモータカバー 1 よりも前方に突出している。これにより、図 3 に示すように、モータカバー 1 の前方に余剰スペース S P 2 が形成されるとともに、差動機構 7 の上方におけるギアカバー 3 の右前方に余剰スペース S P 3 が形成される。

【 0 0 1 6 】

このように構成された車両駆動ユニット 1 0 0 には、マウント 4 を介して車体フレーム 2 0 0 から外力が作用するため、モータカバー 1 、ギアケース 2 およびギアカバー 3 (これらをそれぞれ筐体部品と呼ぶ) の剛性および強度を高める必要がある。しかしながら、筐体部品は例えばアルミダイカストによって構成されるので、筐体部品の肉厚が厚くなると、鑄造品質が悪化するおそれがある。このため、肉厚の増大を抑えつつ、筐体 1 0 1 全体の剛性および強度を高める必要がある。また、密閉空間 S P 1 にはオイルが封入されるため、筐体部品同士のシール性を確保する必要があり、そのためには筐体部品同士の相対変位を抑えることが必要である。以上の点を考慮して、本実施形態では、以下のように筐体 1 0 1 にマウント 4 の取付部を形成する。

【 0 0 1 7 】

まず、マウント 4 の構成について説明する。図 5 A は、第 1 マウント 4 A の構成を示す斜視図である。図 2 , 図 5 A に示すように、第 1 マウント 4 A は、ベース 4 1 とブラケット 4 2 とを有する。ベース 4 1 は、その底面が、車体フレーム 2 0 0 の上面に複数本 (例えば 3 本) のボルト 4 1 a により締結される。ブラケット 4 2 は、ベース 4 1 の上部を左右方向に延在する回動軸 4 3 を支点にしてベース 4 1 に上下方向に回動可能に連結される

10

20

30

40

50

。回動軸 4 3 は緩衝用のラバー 4 4 を介してベース 4 1 に支持される。ブラケット 4 2 は、その後端面が、車両駆動ユニット 1 0 0 の筐体部品（モータカバー 1、ギアケース 2）の前面に複数本（例えば 4 本）のボルト 4 2 a により締結される。複数のボルト 4 2 a の締結面は、互いに同一面上に設けられるとともに、ブラケット 4 2 の後端面は全体が略矩形形状を呈する。

【 0 0 1 8 】

第 2 マウント 4 B は、第 1 マウント 4 A と取付方向が異なるだけであり、第 1 マウント 4 A と共通の構成を有する。すなわち、図 2 に示すように、第 2 マウント 4 B は、車体フレーム 2 0 0 の上面にボルト 4 1 a により締結されるベース 4 1 と、ベース 4 1 の上部の回動軸を支点にしてベース 4 1 に上下方向に回動可能に連結されたブラケット 4 2 とを有する。ブラケット 4 2 は、その後端面が、車両駆動ユニット 1 0 0 の筐体部品（ギアケース 2、ギアカバー 3）の後面に複数本のボルト 4 2 a により締結される。

10

【 0 0 1 9 】

図 5 B は、第 3 マウント 4 C の構成を示す斜視図である。図 2、図 5 B に示すように、第 3 マウント 4 C は、ベース 4 6 とブラケット 4 7 とを有する。ベース 4 6 はベース 4 1 と同一形状を呈し、その底面が車体フレーム 2 0 0 の上面に複数本のボルト 4 6 a により締結される。ブラケット 4 7 は、ブラケット 4 2 と同様、ベース 4 6 の上部を緩衝用のラバー 4 9 を介して左右方向に延在する回動軸 4 8 を支点にしてベース 4 6 に上下方向に回動可能に連結される。ブラケット 4 7 は、左方に延設され、その左端面が、車両駆動ユニット 1 0 0 の筐体部品（ギアカバー 3）の右端面に複数本（例えば 4 本）のボルト 4 7 a により締結される。複数のボルト 4 7 a の締結面は、互いに同一面上に設けられる。

20

【 0 0 2 0 】

図 6 は、本実施形態に係る車両駆動ユニット 1 0 0 の要部構成を簡易にモデル化して示す平面図である。図 6 に示すように、第 1 マウント 4 A は、モータカバー 1 およびギアケース 2 の前端面における、モータカバー 1 とギアケース 2 との結合面 C S 1 をまたいで左右方向に延在する第 1 取付領域 A R 1（点線領域）に取り付けられる。第 2 マウント 4 B は、ギアケース 2 およびギアカバー 3 の後端面における、ギアケース 2 とギアカバー 3 との結合面 C S 2 をまたいで左右方向に延在する第 2 取付領域 A R 2（点線領域）に取り付けられる。第 3 マウント 4 C は、ギアカバー 3 の右端面の前端部における、前後方向に延在する第 3 取付領域 A R 3（点線領域）に取り付けられる。

30

【 0 0 2 1 】

第 1 取付領域 A R 1 の構成を詳細に説明する。図 7 は、車両駆動ユニット 1 0 0 の組立状態における筐体 1 0 1（モータカバー 1、ギアケース 2、ギアカバー 3）を右斜め前方から見た斜視図であり、図 8 は、前方から見た正面図である。図 7、図 8 に示すように、モータカバー 1 とギアケース 2 との結合面 C S 1 には、周方向にわたってフランジ部 1 1、2 1 が設けられ、フランジ部 1 1、2 1 同士が周方向複数のボルト 5 1 により締結される。

【 0 0 2 2 】

第 1 取付領域 A R 1 には、モータカバー 1 に設けられた上下一対の取付部 1 2 とギアケース 2 に設けられた上下一対の取付部 2 2 とが設けられる。第 1 取付領域 A R 1 は、第 1 マウント 4 A のブラケット 4 2 の後端面（図 5 A）の形状に対応して全体が矩形形状（正方形形状ないし長方形形状）を呈する。

40

【 0 0 2 3 】

各取付部 1 2、2 2 は略円柱状に隆起してボス状に形成され、その端面（前端面）1 2 a、2 2 a は、フランジ部 1 1、2 1 の前端部よりも前方に突出している。各取付部 1 2、2 2 の端面 1 2 a、2 2 a は、結合面 C S 1 と直交する方向に延在、すなわち左右方向かつ上下方向に延在する単一の鉛直平面上に位置する。各取付部 1 2、2 2 の端面 1 2 a、2 2 a には、それぞれねじ孔 1 3、2 3 が設けられ、ねじ孔 1 3、2 3 にボルト 4 2 a（図 2）が螺合されて第 1 マウント 4 A が締結される。

【 0 0 2 4 】

50

このように、第1マウント4Aがモータカバー1とギアケース2とを結合する結合面CS1を左右方向にまたいでその前端部に締結されることで、モータカバー1とギアケース2とは、それぞれ第1マウント4Aを介して同時かつ同一方向に外力が作用するようになる。このため、第1マウント4Aを介して車体フレーム200から入力される外力による、結合面CS1における筐体部品同士の相対変位を防止することができる。その結果、筐体全体の剛性および強度を高めることができ、結合面CS1における十分なシール性能を確保できる。

【0025】

また、第1マウント4Aは、結合面CS1に対し直交する方向である左右方向に延在するため、車両の発進、加速、減速等で車両の前後方向に大きな外力が作用する場合に、結合面CS1を介して結合されるモータカバー1とギアケース2との前後方向の相対変位を良好に抑えることができる。すなわち、モータカバー1とギアケース2とは、周方向複数のボルト51により互いに締結されるため、左右方向よりも前後方向の相対変位が生じやすい。この点、本実施形態では、結合面CS1を左右方向にまたいで第1マウント4Aが設けられるため、前後方向の相対変位を良好に抑えることができる。さらに、第1マウント4Aは、モータカバー1の前方の余剰スペースSP2(図3)に配置される。このため、車両駆動ユニット100全体が大型化することを抑制できる。

【0026】

次に、第2取付領域AR2の構成を詳細に説明する。図9は、車両駆動ユニット100の組立状態における筐体を右斜め後方から見た斜視図であり、図10は、後方から見た背面図である。図9、図10に示すように、ギアケース2とギアカバー3との結合面CS2には、周方向にわたってフランジ部26, 31が設けられ、フランジ部26, 31同士が周方向複数のボルト52により締結される。

【0027】

なお、図7、図9に示すように、ギアカバー3の上端部はギアケース2の上端部よりも下方に位置し、ギアカバー3の上方におけるギアケース2の右端面には、電力制御ユニット9(図1A、図1B)を取り付けるための取付面29が設けられる。ギアカバー3は、差動機構7を収容する部分が右方に突出しており、突出部36を有する。取付面29に取り付けられた電力制御ユニット9は、ギアカバー3の右方で、突出部36の上方かつ後方の空間に配置される。

【0028】

第2取付領域AR2には、ギアケース2に設けられた上下一対の取付部27とギアカバー3に設けられた上下一対の取付部32とが設けられる。第2取付領域AR2は、第2マウント4Bのブラケット42の前端面の形状に対応して全体が矩形状(正形状ないし長形状)を呈する。

【0029】

各取付部27、32は略円柱状に隆起してボス状に形成され、その端面(後端面)27a, 32aは、フランジ部26, 31の後端部よりも後方に突出している。各取付部27, 32の端面27a, 32aは、結合面CS2と直交する方向に延在、すなわち左右方向かつ上下方向に延在する単一の鉛直平面上に位置する。各取付部27, 32の端面27a, 32aには、それぞれねじ孔28, 33が設けられ、ねじ孔28, 33にボルト42a(図2)が螺合されて第2マウント4Bが締結される。

【0030】

このように、第2マウント4Bがギアケース2とギアカバー3とを結合する結合面CS2を左右方向にまたいでその後端部に締結されることで、ギアケース2とギアカバー3とは、それぞれ第2マウント4Bを介して同時かつ同一方向に外力が作用するようになる。このため、第2マウント4Bを介して車体フレーム200から入力される外力による、結合面CS2における筐体部品同士の相対変位を防止することができる。その結果、筐体全体の剛性および強度を高めることができ、結合面CS2における十分なシール性能を確保できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

また、第2マウント4Bは、結合面CS2に対し直交する方向である左右方向に延在するため、車両の発進、加速、減速等で車両の前後方向に大きな外力が作用する場合に、結合面CS2を介して結合される筐体部品同士の前後方向の相対変位を良好に抑えることができる。すなわち、ギアケース2とギアカバー3とは、周方向複数のボルト52により互いに締結されるため、左右方向よりも前後方向の相対変位が生じやすい。この点、本実施形態では、結合面CS2を左右方向にまたいで第2マウント4Bが設けられるため、前後方向の相対変位を良好に抑えることができる。

【 0 0 3 2 】

さらに、図6に示すように、ギアケース2の前端面における第1マウント4Aが締結される部位である取付部22と、ギアケース2の後端面における第2マウント4Bが締結される部位である取付部27とを結ぶ直線LN1(点線)は、前後方向に延在する。すなわち、前後の取付部22, 27の左右方向の位置が互いに一致する。これにより、取付部22, 27を介して筐体101に作用する前後方向の外力によって、筐体101に対し曲げ荷重が作用することを抑制することができ、筐体101の変形を抑えることができる。

10

【 0 0 3 3 】

次に、第3取付領域AR3の構成を詳細に説明する。図7, 図9に示すように、第3取付領域AR3は、突出部36の前方かつ上方におけるギアカバー3の右端面に形成される。第3取付領域AR3には、ギアカバー3に設けられた上下方向および前後方向にかけて複数(4箇所)の取付部37が設けられる。第3取付領域AR3は、第3マウント4Cのブラケット47の左端面の形状に対応した形状を呈する。

20

【 0 0 3 4 】

各取付部37は略円柱状に隆起してボス状に形成され、その端面(右端面)37aは、結合面CS2と平行に延在、すなわち前後方向および上下方向に延在する単一の仮想鉛直平面上に位置する。各取付部37の端面37aには、それぞれねじ孔38が設けられ、ねじ孔38にボルト47a(図2)が螺合されて第3マウント4Cが締結される。第3マウント4Cは、ギアカバー3の右方の余剰スペースSP3(図3)に配置される。このため、車両駆動ユニット100全体が大型化することを抑制できる。特に、第3マウント4Cは、ギアカバー3の右端面に取り付けられるため、ギアカバー3の前端部よりも前方に突出することを防止できる。

30

【 0 0 3 5 】

本実施形態によれば以下のような作用効果を奏することができる。

(1) 車両駆動ユニット100は、結合面CS1に沿って互いに結合され、内部に密閉空間SP1を形成するモータカバー1およびギアケース2と、密閉空間SP1に收容され、車両の走行駆動力を発生する電動モータ5等の駆動部と、互いに一体に結合された筐体101と車体フレーム200との間に介装され、筐体101(モータカバー1およびギアケース2)を車体フレーム200から支持する第1マウント4Aと、を備える(図2)。モータカバー1およびギアケース2は、第1マウント4Aが取り付けられる取付部12, 22をそれぞれ有し、取付部12, 22は、結合面CS1をまたいだ単一の領域AR1に設けられる(図7)。これにより、モータカバー1とギアケース2とは、それぞれ第1マウント4Aを介して同時かつ同一方向に外力が作用するようになる。このため、結合面CS1におけるモータカバー1とギアケース2との相対変位を防止することができ、結合面CS1におけるシール性能を確保できる。

40

【 0 0 3 6 】

(2) 第1マウント4Aが取り付けられる取付部12, 22は、同一平面上に形成される(図7)。これにより、モータカバー1とギアケース2とは、それぞれ第1マウント4Aを介してより確実に同様の外力が作用するようになるため、結合面CS1における十分なシール性能を確保できる。

【 0 0 3 7 】

(3) 結合面CS1は前後方向に延在し、取付部12, 22は、これと略直交する左右方

50

向に沿って設けられる。これにより結合面CS1の滑り方向（前後方向）の相対変位を第1マウント4Aにより良好に防止できる。

【0038】

(4)この場合、車両の発進、加速、減速等で車両の前後方向には大きな外力が作用しやすいが、取付部12, 22が左右方向に設けられることで、結合面CS1を介して結合される筐体部品同士の前後方向の相対変位を良好に抑えることができる。

【0039】

(5)車両駆動ユニット100は、第2マウント4Bをさらに備え、第1マウント4Aは、モータカバー1およびギアケース2の前端面に取り付けられるのに対し、第2マウント4Bはギアケース2の後端面に取り付けられる(図2)。このように筐体101の前後両側にマウント4が設けられることで、筐体部品同士の相対変位を効率よく抑えることができる。

10

【0040】

(6)ギアケース2の前端面における第1マウント4Aの取付部22とギアケース2の後端面における第2マウント4Bの取付部27とを接続する仮想線LN1は、結合面CS1と平行に延在する(図6)。これにより、前後方向の外力により筐体101に対し曲げ荷重等が作用することを抑制できる。

【0041】

(7)車両駆動ユニット100の筐体101は、モータカバー1とギアケース2に加え、結合面CS1と平行な結合面CS2に沿ってギアケース2に連結されるギアカバー3を備える(図2)。ギアケース2とギアカバー3とは、その後端面に第2マウント4Bが取り付けられる取付部27, 32をそれぞれ有し、取付部27, 32は、結合面CS2をまたいだ単一の領域AR2に設けられる(図9)。これにより、ギアケース2とギアカバー3とは、それぞれ第2マウント4Bを介して同時かつ同一方向に外力が作用ようになる。このため、結合面CS1におけるモータカバー1とギアケース2の相対変位だけでなく、結合面CS2におけるギアケース2とギアカバー3との相対変位も防止することができる。

20

【0042】

(8)車両駆動ユニット100は、ギアカバー3の右端面に設けられた取付部37に取り付けられる第3マウント4Cをさらに備える(図6)。これにより前後方向だけでなく左右方向からも筐体101を支持するようになるため、筐体101を3つのマウント4A~4Cで効果的に支持できる。

30

【0043】

(9)車両駆動ユニット100は、左右方向の軸線CL1を中心に回転するとともに、モータカバー1に收容される電動モータ5と、軸線CL1よりも前方の左右方向の軸線CL2を中心に回転し、電動モータ5の駆動トルクを左右に分配する差動機構7とを有する(図3)。これにより第1マウント4Aをモータカバー1の前方の余剰スペースSP2に効率よく配置できる。すなわち、差動機構7が收容されるギアカバー3は、モータカバー1よりも前方に突出しているため、仮にモータカバー1の前方にマウント4が配置されると、その分、車両駆動ユニット全体が大型化するが、モータカバー1の前方にマウント4を配置することで、車両駆動ユニット全体が大型化することを抑制できる。

40

【0044】

(10)モータカバー1とギアケース2とギアカバー3とは、それぞれ結合面CS1, CS2の周囲にフランジ部11, 21, 31を有する(図7~図10)。第1マウント4Aおよび第2マウント4Bの取付部12, 22, 27, 32は、これらフランジ部11, 21, 31をまたいだ単一の領域AR1, AR2に設けられる。これによりフランジ部11, 21, 31の近傍の剛性が高い部位に取付部12, 22, 27, 32が設けられるため、筐体101の取付部近傍の変形を良好に抑制できる。

【0045】

上記実施形態は種々の形態に変形可能である。以下、変形例について説明する。上記実

50

施形態では、前端面に取付部 1 2 (第 1 取付部) を有するモータカバー 1 (第 1 ケース) と、前端面および後端面にそれぞれ取付部 2 2, 2 7 (第 2 取付部および第 3 取付部) を有するギアケース 2 (第 2 ケース) と、後端面および右端面にそれぞれ取付部 3 2, 3 7 (第 4 取付部および第 5 取付部) を有するギアカバー 3 (第 3 ケース) とにより筐体 1 0 1 を構成したが、筐体の構成はこれに限らない。例えば 2 つのケースによりあるいは 4 つ以上のケースにより筐体を構成してもよい。したがって、筐体を車体フレームから支持するマウント部材の構成や個数も上述したものに限らない。

【0046】

上記実施形態では、ギアケース 2 の第 1 マウント 4 A の取付部 2 2 と第 2 マウント 4 B の取付部 2 7 とを接続する仮想線 L N 1 が、結合面 C S 1 と平行に延在するようにしたが、厳密に平行でなくてもほぼ平行であれば、曲げ荷重を十分に抑制できる。したがって、第 2 取付部と第 3 取付部とを接続する仮想線は、第 1 ケースと第 2 ケースとの結合面の延在する方向と平行でなくてもよい。例えば、ほぼ平行(略平行)であってもよい。上記実施形態では、共通の結合面 C S 1, C S 2 の前後一方のみをまたぐようにマウント 4 A, 4 B を取り付けしたが、例えば図 1 1 に模式的に示すように、左右一对の筐体部品 1 0 1 A, 1 0 1 B の結合面 C S の前後両方をまたぐように前後一对のマウント 4 を取り付けてもよい。この場合、前後のマウント 4 の取付部同士を接続する仮想線 L N 2, L N 3 (点線) は、結合面 C S と平行ないし略平行であることが好ましい。なお、筐体部品 1 0 1 A, 1 0 1 B は、モータカバー 1、ギアケース 2、ギアカバー 3 のいずれかであってもよい。例えばモータカバー 1 とギアケース 2 との結合面 C S 1 をまたぐようにモータカバー 1 とギアケース 2 の前後両端面にマウント部材を取り付けるようにしてもよく、ギアケース 2 とギアカバー 3 との結合面 C S 2 をまたぐようにギアケース 2 とギアカバー 3 の前後両端面にマウント部材を取り付けるようにしてもよい。

10

20

30

40

【0047】

上記実施形態では、前後方向(第 1 方向)に延在する結合面 C S 1 (第 1 結合面) を介してモータカバー 1 とギアケース 2 とを結合するとともに、前後方向に延在する結合面(第 2 結合面) を介してギアケース 2 とギアカバー 3 とを結合するようにしたが、筐体部品同士を結合する結合面の個数は上述したものに限らない。筐体が 2 つの筐体部品からなる場合、結合面は 1 つであり、筐体が 4 つ以上の筐体部品からなる場合、結合面は 4 つ以上となる。上記実施形態では、結合面 C S 1, C S 2 が延在する第 1 方向を前後方向に、これら結合面 C S 1, C S 2 に対応して一对の取付部 1 2, 2 2 および 2 7, 3 2 が延在する第 2 方向を左右方向に設定したが、第 1 方向と第 2 方向は上述したものに限らない。例えば第 1 方向が左右方向、第 2 方向が前後方向であってもよく、第 1 方向と第 2 方向とが直交しなくてもよい。

【0048】

上記実施形態では、マウント 4 が取り付けられる一对の取付部 1 2, 2 2 の端面および一对の取付部 2 7, 3 2 の端面をそれぞれ同一面上に構成したが、結合面をまたいだ単一の領域に一对の取付部が設けられるのであれば、一对の取付部の端面は同一面でなくてもよい。一对の取付部の端面に段差がある場合、その段差形状に応じてマウントを構成すればよい。上記実施形態では、結合面の個数や車両の走行駆動力を発生する駆動部が電動モータ 5 を有するようにしたが、駆動部が電動モータの代わりにあるいは電動モータに代えて内燃機関を有するようにしてもよい。上記実施形態では、車両後部の車体フレーム 2 0 0 から車両駆動ユニット 1 0 0 を支持するようにしたが、車両前部の車体フレーム等、他の位置から車両駆動ユニットを支持するようにしてもよい。

30

40

【0049】

以上の説明はあくまで一例であり、本発明の特徴を損なわない限り、上述した実施形態および変形例により本発明が限定されるものではない。上記実施形態と変形例の 1 つまたは複数を任意に組み合わせることも可能であり、変形例同士を組み合わせることも可能である。

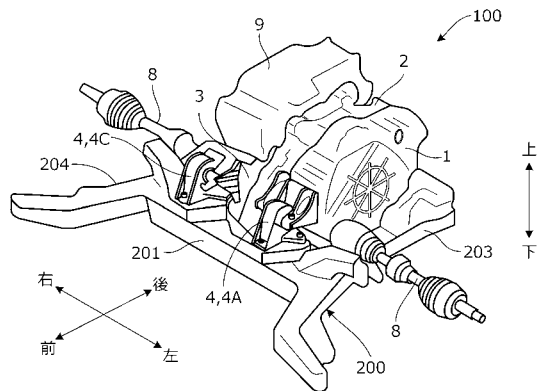
【符号の説明】

50

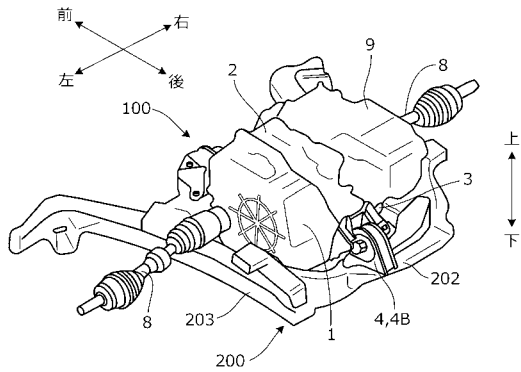
【 0 0 5 0 】

1 モータカバー、2 ギアケース、3 ギアカバー、4 マウント、4 A 第 1 マウント、4 B 第 2 マウント、4 C 第 3 マウント、5 電動モータ、7 差動機構、1 2 , 2 2 , 2 7 , 3 2 , 3 7 取付部、1 0 0 車両駆動ユニット、1 0 1 筐体、2 0 0 車体フレーム、CS 1 , CS 2 結合面、AR 1 , AR 2 領域

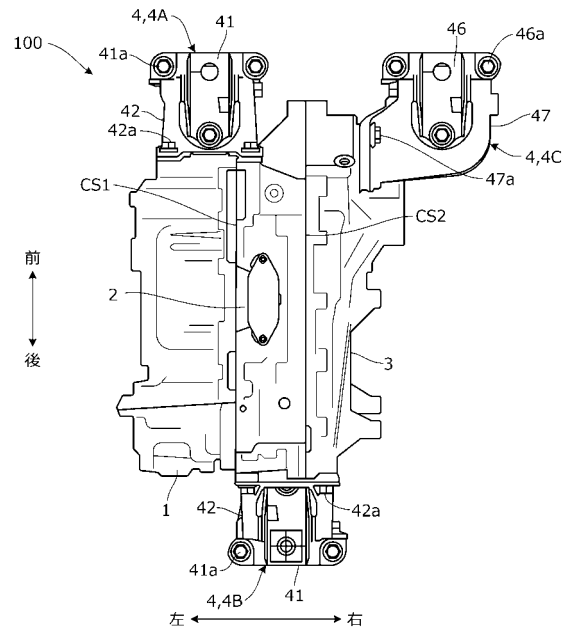
【 図 1 A 】



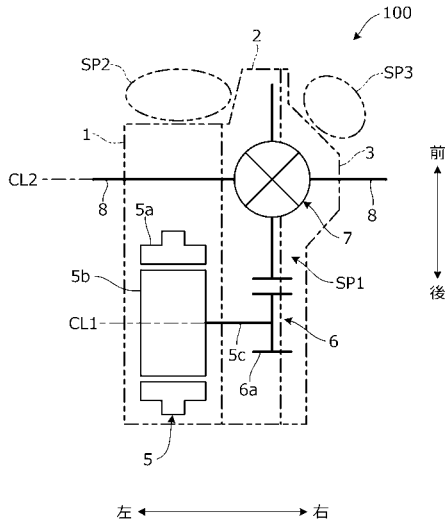
【 図 1 B 】



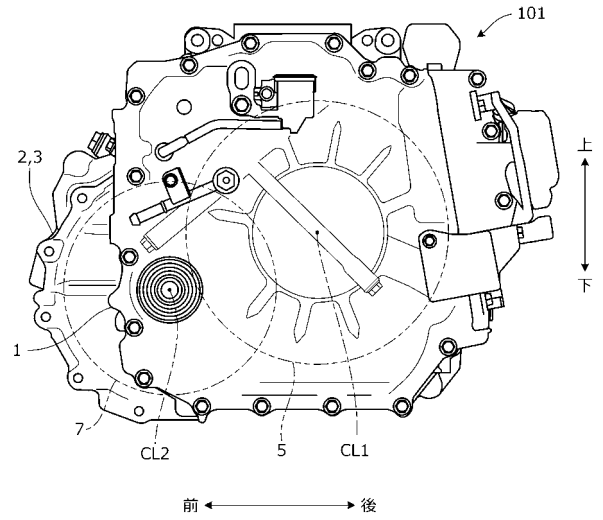
【 図 2 】



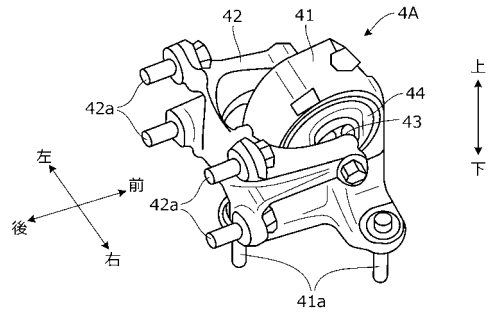
【 図 3 】



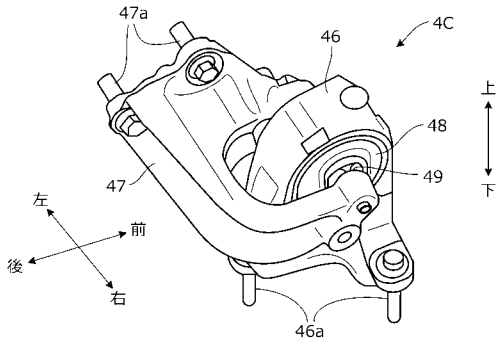
【 図 4 】



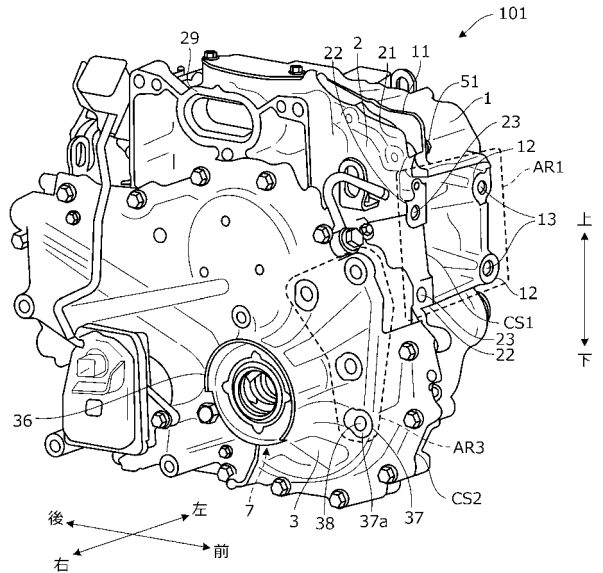
【 図 5 A 】



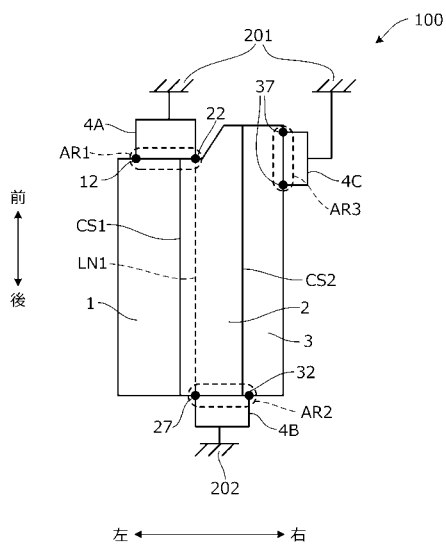
【 図 5 B 】



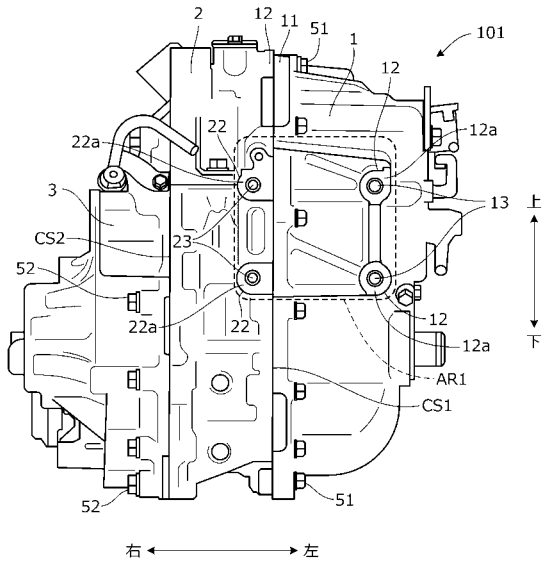
【 図 7 】



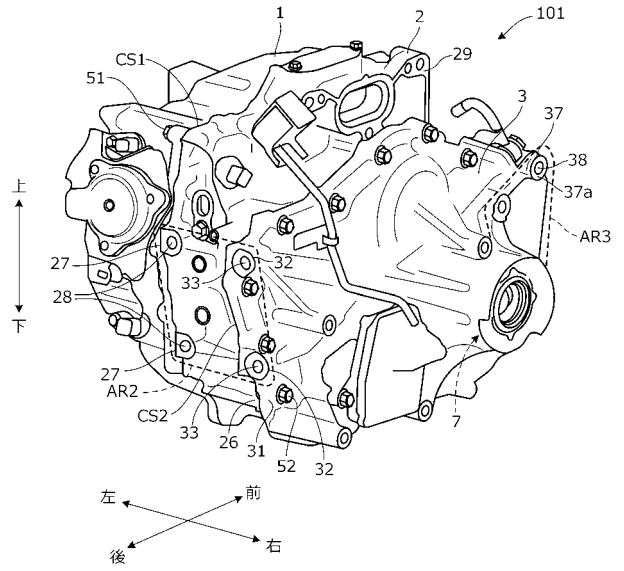
【 図 6 】



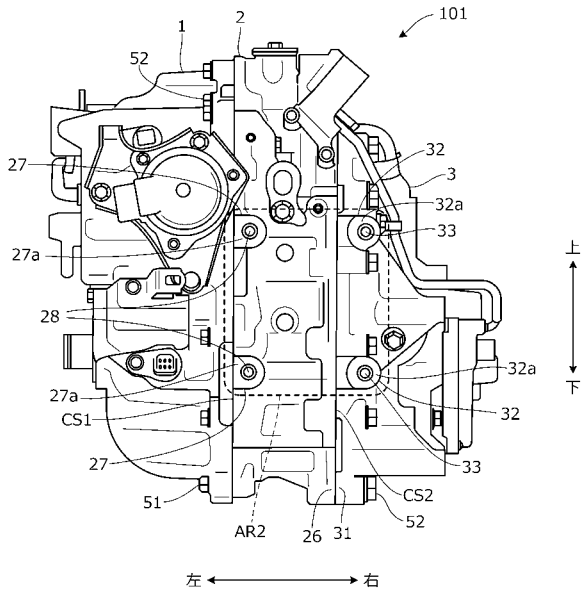
【図 8】



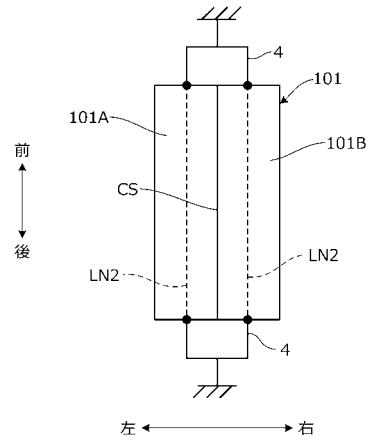
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 西田 誠人

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D039 AA03 AB01 AC65

3D235 AA02 BB22 BB25 CC12 DD12 EE03 EE17 EE43 FF03