

(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2012-241841

(P2012-241841A)

(43) 公開日 平成24年12月10日 (2012. 12. 10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 57/03 (2012.01)	F 1 6 H 57/02 1 0 9	3 J 0 6 3
F 1 6 H 57/028 (2012.01)	F 1 6 H 57/02 1 0 6	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-114387 (P2011-114387)	(71) 出願人	000225050
(22) 出願日	平成23年5月23日 (2011. 5. 23)		G K Nドライブラインジャパン株式会社
			栃木県栃木市大宮町2388番地
		(74) 代理人	100110629
			弁理士 須藤 雄一
		(74) 代理人	100166615
			弁理士 須藤 大輔
		(72) 発明者	中林 義幸
			栃木県栃木市大宮町2388番地
			G K Nドライブラインジャパン株式会社内
		(72) 発明者	新村 理士
			栃木県栃木市大宮町2388番地
			G K Nドライブラインジャパン株式会社内

最終頁に続く

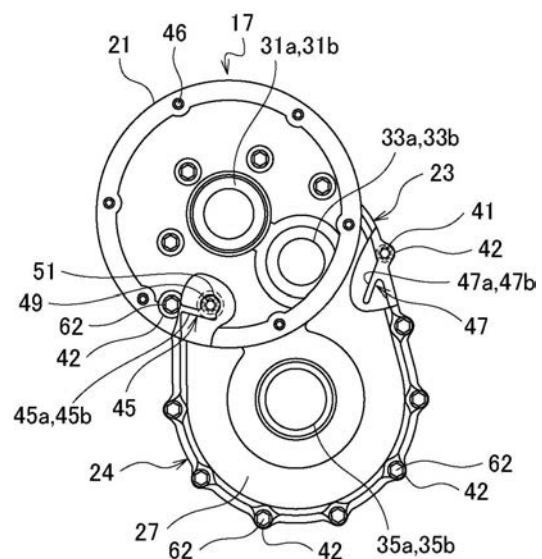
(54) 【発明の名称】 駆動装置

(57) 【要約】

【課題】肉厚増及び面振動を抑制することを可能とする駆動装置を提供する。

【解決手段】電動モータ15とこの電動モータ15に結合された減速機17とからなる駆動装置3であって、減速機17は、電動モータ15に結合された一侧の側壁27に他側の側壁29が対向する減速機ケース23を備え、減速機ケース23内に、側壁27、29間に渡り電動モータ15から一侧の側壁27に働く荷重を他側の側壁29へ伝達する突当部としてリブ45、47を設け、側壁27の面振動を抑制し、音、振動の発生を抑制し、減速機ケース23の肉厚増を抑制し、重量軽減を可能とすることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駆動源とこの駆動源に結合された減速機とからなる駆動装置であって、

前記減速機は、前記駆動源に結合された一侧の側壁に他側の側壁が対向する減速機ケースを備え、

前記減速機ケース内に、前記側壁間に渡り前記駆動源から前記一侧の側壁に働く荷重を前記他側の側壁へ伝達する突当部を設けた、

ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の駆動装置であって、

10

前記減速機ケースは、前記一侧の側壁を含む一侧合わせケース部と前記他側の側壁を含む他側合わせケース部とを備えた合わせ構造であり、

前記突当部は、前記一侧合わせケース部に設けられた一侧部と前記他側合わせケース部に設けられた他側部とからなり、

前記一侧合わせケース部及び他側合わせケース部を合わせて前記一侧部及び他側部を突き合わせ前記突当部を構成する、

ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の駆動装置であって、

前記一侧部及び他側部は、両者間を着脱自在に結合する締結構造を備えた、

20

ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 4】

請求項 1～3 の何れかに記載の駆動装置であって、

前記突当部は、リブである、

ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 5】

請求項 1～4 の何れかに記載の駆動装置であって、

前記駆動源は、モータ・フランジ部を備え、

前記減速機は、減速機フランジ部を備え、

前記駆動源及び減速機の結合は、前記モータ・フランジ部及び減速機フランジ部の締結結合である、

30

ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 6】

請求項 1～5 の何れかに記載の駆動装置であって、

前記駆動源は、電動モータである、

ことを特徴とする駆動装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車の駆動装置などに供される駆動装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来の駆動装置として、特許文献1に記載された電気自動車用駆動装置がある。この電気自動車用駆動装置は、モータとデファレンシャル装置とカウンタギヤ機構とを備えたものであり、カウンタギヤ機構のリヤ・ケースがモータのケース本体に結合されたものである。ケース本体はリヤ・ケースに対向する隔壁を備え、カウンタ軸等が隔壁及びリヤ・ケースに支持されている。

【0003】

かかる構造において、モータの荷重をリヤ・ケース及び隔壁に対して支えるため、ケース外面にリブを設けている。

50

【0004】

しかし、単にリブを設ける構造では、リブに入力された荷重を支えるためにリヤ・ケース及び隔壁等の肉厚を増加させなければならず、重量軽減が困難となる。

【0005】

また、モータの荷重がリヤ・ケースや隔壁に入力されるため、リヤ・ケースや隔壁の面振動を招き易く、音、振動が発生し易いという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平10-287142号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

解決しようとする問題点は、ケース外面にリブを設ける構造では、肉厚増を招いて重量軽減が困難となり、また、リヤ・ケースや隔壁の面振動を招き易く、音、振動が発生し易い点である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、肉厚増及び面振動を抑制することを可能とするために、駆動源とこの駆動源に結合された減速機とからなる駆動装置であって、前記減速機は、前記駆動源に結合された一側の側壁に他側の側壁が対向する減速機ケースを備え、前記減速機ケース内に、前記側壁間に渡り前記駆動源から前記一側の側壁に働く荷重を前記他側の側壁へ伝達する突当部を設けたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明は、上記構成であるから、駆動源の荷重を減速機ケースの一側の側壁から突当部を介し他側の側壁へ伝達することができ、高い剛性で駆動源の荷重を受けることができる。

【0010】

したがって、減速機ケースの肉厚増を抑制し、重量軽減も可能とする。

30

【0011】

また、突当部を介し側壁相互間で荷重伝達が可能なため、側壁の面振動も抑制し、音、振動の発生を招き難くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】車両のスケルトン平面図である。（実施例1）

【図2】駆動装置の一部切欠き正面図である。（実施例1）

【図3】減速機の一部切欠き側面図である。（実施例1）

【図4】（A）は、カウンタ・シャフトなどと共に示す他側合わせケース部、（B）は、一側合わせケース部、（C）は、（A）のIVC-IVC線矢視の一部断面図である。（実施例1）

40

【図5】（A）は、カウンタ・シャフトなどと共に示す他側合わせケース部、（B）は、一側合わせケース部、（C）は、（A）のVC-VC線矢視の一部断面図である。（実施例2）

【図6】（A）は、カウンタ・シャフトなどと共に示す他側合わせケース部、（B）は、一側合わせケース部、（C）は、（A）のVIC-VIC線矢視の一部断面図である。（実施例3）

【発明を実施するための形態】

【0013】

肉厚増や面振動を抑制することを可能にするという目的を、減速機ケース内に、側壁間

50

に渡り駆動源から一侧の側壁に働く荷重を他側の側壁へ伝達する突当部を設けることにより実現した。

【実施例 1】

【0014】

図1は、本発明の実施例 1 に係る駆動装置を適用した自動車のスケルトン平面図である。図1のように、自動車 1 は、駆動装置 3 により前輪 5, 7 を駆動輪として駆動する。後輪 9, 11 は従動輪である。

【0015】

駆動装置 3 は、フロント・デファレンシャル装置 12 が前輪車軸 13, 14 に結合され、駆動源としての電動モータ 15 とこの電動モータ 15 に結合された減速機 17 とからなっている。

【0016】

電動モータ 15 は、モータ・フランジ部 19 を備え、減速機 17 は、減速機フランジ部 21 を備えている。電動モータ 15 及び減速機 17 は、モータ・フランジ部 19 及び減速機フランジ部 21 を合わせ、締結結合される。

【0017】

図 2 は、駆動装置の一部切欠き正面図、図 3 は、減速機の一部切欠き側面図、図 4 (A) は、カウンタ・シャフトなどと共に示す他側合わせケース部、(B) は、一側合わせケース部、(C) は、(A) の IVC-IVC 線矢視断面図である。

【0018】

図 2 ~ 図 4 のように、減速機 17 は、減速機ケース 23 を備えている。減速機ケース 23 は、一側合わせケース部 24 と他側合わせケース部 25 とを備え、合わせ構造となっている。一側合わせケース部 24 は、一侧の側壁 27 を含み、他側合わせケース部 25 は、他側の側壁 29 を含んでいる。減速機ケース 23 は、一侧の側壁 27 に他側の側壁 29 が対向する。

【0019】

一側合わせケース部 24 と他側合わせケース部 25 とは、側壁 27, 29 に、第 1、第 2、第 3 軸受部 31a, 31b、33a, 33b、35a, 35b を備えている。一側合わせケース部 24 と他側合わせケース部 25 とには、合わせ面 37, 39 が形成されている。合わせ面 37 には、ボルト挿通孔 41 を備えた締結部 42 が所定間隔で肉盛り形成され、他側合わせケース部 25 の合わせ面 39 には、ボルト挿通孔 41 に対応してねじ穴 43 を備えた締結部 44 が所定間隔で肉盛り形成されている。

【0020】

一側合わせケース部 24 には、前記減速機フランジ部 21 が一体に形成され、この減速機フランジ部 21 に締結用のねじ穴 46 が所定間隔で形成されている。

【0021】

減速機ケース 23 内には、突当部としてリブ 45, 47 が設けられている。リブ 45, 47 は、一側合わせケース部 24 に設けられた一側部 45a, 47a と他側合わせケース部 25 に設けられた他側部 45b, 47b とからなっている。

【0022】

リブ 45, 47 の一側部 45a, 47a と他側部 45b, 47b とは、合わせ縁が合わせ面 37, 39 と面一の平面に形成され、合わせ面 37, 39 の合わせ結合により相互に突き当てられる構成となっている。

【0023】

この突き当てによりリブ 45, 47 が側壁 27, 29 間に渡り、電動モータ 15 から一侧の側壁 27 に働く荷重を他側の側壁 29 へ伝達する機能を有する。

【0024】

リブ 45 の一側部 45a 及び他側部 45b は、第 1 軸受部 31a, 31b の下方部に配置され、合わせ面 37, 39 から第 1 軸受部 31a, 31b の中心寄りに下降傾斜して延出形成されている。一側部 45a 及び他側部 45b は、締結部 42 及び締結部 44 からケ

10

20

30

40

50

ース内方向へ突出し、減速機フランジ部 2 1 に対しては、その内縁側に沿って配置されている。

【0025】

一側部 4 5 a には、隣接してボルト挿通孔 4 9 を備えた締結当て部 5 1 が設けられ、他側部 4 5 b には、隣接してねじ穴 5 3 を備えた締結受け部 5 5 が形成されている。締結当て部 5 1 は、減速機フランジ部 2 1 側の凹部 5 7 を介して形成されている。ボルト挿通孔 4 9 を備えた締結当て部 5 1 及びねじ穴 5 3 を備えた締結受け部 5 5 は、ボルト 5 6 で締結結合され、一側部 4 5 a 及び他側部 4 5 b の両者間を着脱自在に結合する締結構造を構成している。

【0026】

なお、締結構造は、リブ 4 7 側のみ、或いはリブ 4 5, 4 7 の双方に設けることができる。

【0027】

リブ 4 7 の一側部 4 7 a 及び他側部 4 7 b は、リブ 4 5 側に対し第 1、第 2、第 3 軸受部 3 1 a, 3 1 b、3 3 a, 3 3 b、3 5 a, 3 5 b が間に位置するように、且つ第 2 軸受部 3 3 a, 3 3 b の近傍で減速機フランジ部 2 1 の径方向外側に配置されている。リブ 4 7 の一側部 4 7 a 及び他側部 4 7 b は、リブ 4 5 の一側部 4 5 a 及び他側部 4 5 b に対し逆側から下降傾斜するように延出形成され、その延出方向の先端は、フロント・デファレンシャル装置 1 2 のリング・ギヤ 5 9 に指向し、第 2 減速ギヤ 6 1 の外周に沿っている。

【0028】

減速機ケース 2 3 は、一側合わせケース部 2 4 と他側合わせケース部 2 5 とが合わせ面 3 7, 3 9 で突き合わせられ、各ボルト挿通孔 4 1 を通したボルト 6 2 (図 2) を各ねじ穴 4 3 に締結し、相互に締結される。リブ 4 5 隣接のボルト挿通孔 4 9 には、ボルト 5 6 (図 4C) が挿通され、ねじ穴 5 3 に締結され、一側部 4 5 a 及び他側部 4 5 b が突き合わせ締結される。

【0029】

したがって、リブ 4 5 の一側部 4 5 a 及び他側部 4 5 b は、締結当て部 5 1 及び締結受け部 5 5 間のボルト 5 6 による締結と、リブ 4 5 の基部での締結部 4 2, 4 4 のボルト 6 2 による締結とにより確実に突き合わせ締結され、連続させることができる。

【0030】

リブ 4 7 の一側部 4 7 a 及び他側部 4 7 b は、リブ 4 7 の基部での締結部 4 2, 4 4 のボルトによる締結により確実に突き合わせ締結され、連続させることができる。

【0031】

一側合わせケース部 2 4 及び他側合わせケース部 2 5 が合わせ結合された減速機ケース 2 3 の第 1 軸受部 3 1 a, 3 1 b には、入力軸 6 3 が回転自在に軸支持される。第 2 軸受部 3 3 a, 3 3 b には、カウンター軸 6 5 が回転自在に軸支持され、第 3 軸受部 3 5 a, 3 5 b には、フロント・デファレンシャル装置 1 2 が回転自在に軸支持される。

【0032】

入力軸 6 3 の第 1 減速ギヤ 6 7 は、カウンター軸 6 5 の第 2 減速ギヤ 6 1 に噛み合い、カウンター軸 6 5 の第 3 減速ギヤ (図示せず。) は、リング・ギヤ 5 9 に噛み合う。

【0033】

モータ・フランジ部 1 9 及び減速機フランジ部 2 1 が突き合わせられ、モータ・フランジ部 1 9 側から挿通したボルトを減速機フランジ部 2 1 のねじ穴 4 6 に締結することで、入力軸 6 3 の端部内周に、電動モータ 1 5 の出力軸がスプライン嵌合により結合され、図 2 の駆動装置 3 となる。

【0034】

したがって、電動モータ 1 5 の出力により電動モータ出力軸に連動して入力軸 6 3 が回転し、第 1 減速ギヤ、第 2 減速ギヤ 6 1、第 3 減速ギヤ、リング・ギヤ 5 9 を介してフロント・デファレンシャル装置 1 2 にトルクが伝達され、左右の前輪車軸 1 3, 1 4 を介し

10

20

30

40

50

て左右の前輪 5, 7 へ伝達することができる。

【0035】

かかる構造の駆動装置 3 は、電動モータ 15 の重量がモータ・フランジ部 19 及び減速機フランジ部 21 を介して一側合わせケース部 24 の側壁 27 に入力される。特に図 2 ～ 図 4 のように、入力軸 63 側が上部、フロント・デファレンシャル装置 12 側が最下部に配置され、側壁 27 への入力は、モータ・フランジ部 19 及び減速機フランジ部 21 の下部側で側壁 27 の上下中間部となる。

【0036】

この荷重は、側壁 27 からリブ 45, 47 の一側部 45a, 47a へ伝達され、一側部 45a, 47a に対する他側部 45b, 47b の突き当てを介して減速機ケース 23 の他側の側壁 29 へと伝達され、全体に分散される。

10

【0037】

側壁 27 が電動モータ 15 側へ引かれる力を受けた時は、一側部 45a の締結当て部 51 からボルト 56 を介して締結受け部 55 へ荷重伝達が行われる。

【0038】

したがって、電動モータ 15 から働く押し方向、引き方向の何れの荷重に対しても側壁 27 の面振動や変形を抑制することができる。

〔実施例の効果〕

本発明実施例は、電動モータ 15 とこの電動モータ 15 に結合された減速機 17 とからなる駆動装置 3 であって、減速機 17 は、電動モータ 15 に結合された一側の側壁 27 に他側の側壁 29 が対向する減速機ケース 23 を備え、減速機ケース 23 内に、側壁 27, 29 間に渡り電動モータ 15 から一側の側壁 27 に働く荷重を他側の側壁 29 へ伝達する突当部としてリブ 45, 47 を設けた。

20

【0039】

このため、側壁 27 の面振動を抑制し、音、振動の発生を抑制することができる。減速機ケース 23 の肉厚増を抑制し、重量軽減が可能となる。

【0040】

リブ 47 は、フロント・デファレンシャル装置 12 のリング・ギヤ 59 に指向し、第 2 減速ギヤ 61 の外周に沿っているため、飛散した潤滑オイルをガイドすることができる。

【0041】

30

減速機ケース 23 は、一側の側壁 27 を含む一側合わせケース部 24 と他側の側壁 29 を含む他側合わせケース部 25 とを備えた合わせ構造であり、リブ 45, 47 は、一側合わせケース部 24 に設けられた一側部 45a, 47a と他側合わせケース部 25 に設けられた他側部 45b, 47b とからなり、一側合わせケース部 24 及び他側合わせケース部 25 を合わせて一側部 45a, 47a 及び他側部 45b, 47b を突き合わせリブ 45, 47 を構成する。

【0042】

このため、部品点数の増大は無く、組み付けも一側合わせケース部 24 及び他側合わせケース部 25 を合わせるだけで良く、組み付け、部品管理も容易である。

【0043】

40

ボルト挿通孔 49 を備えた締結当て部 51 及びねじ穴 53 を備えた締結受け部 55 は、一側部 45a 及び他側部 45b の両者間を着脱自在に結合する締結構造を備えた。

【0044】

このため、側壁 27 が電動モータ 15 側へ引かれる力を受けた時でも一側合わせケース部 24 の変形が抑制され、面振動等を抑制することができる。

【0045】

突当部がリブ 45, 47 であり、側壁 27, 29 の剛性を向上させることができ、電動モータ 15 側から伝達される荷重を確実に分散させることができる。

【実施例 2】

【0046】

50

図 5 (A) は、カウンタ・シャフトなどと共に示す他側合わせケース部、(B) は、一側合わせケース部、(C) は、(A) の VC-V C 線矢視断面図である。なお、基本的な構成は実施例 1 と同様であり、同一構成部分には同符号を付し、対応する構成部分には同符号に A を付し、重複した説明は省略する。

【0047】

本実施例の駆動装置 3 A では、突当部としてのリブ 4 5 A, 4 7 A が、締結構造を備えず、リブ 4 5 A が減速機フランジ部 2 1 に入力軸 6 3 等の軸芯方向で一部オーバーラップする配置とした。

【0048】

したがって、電動モータ 1 5 側の荷重が減速機フランジ部 2 1 及び減速機フランジ部 2 1 を介して減速機ケース 2 3 へ入力されたときリブ 4 5 A で直接的に受け、分散することができ、減速機ケース 2 3 の面振動等をより確実に抑制することができる。

【0049】

また、リブ 4 5 A, 4 7 A の双方を潤滑オイルのガイドとして機能させることができる。

【0050】

本実施例でも、実施例 1 と同様の締結構造を、リブ 4 5 A, 4 7 A の一方、或いはリブ 4 5 A, 4 7 A の双方に設けることができる。

【0051】

その他、本実施例でも、実施例 1 と同様な作用効果を奏することができる。

【実施例 3】

【0052】

図 6 (A) は、カウンタ・シャフトなどと共に示す他側合わせケース部、(B) は、一側合わせケース部、(C) は、(A) の VIC-VIC 線矢視断面図である。なお、基本的な構成は実施例 1 と同様であり、同一構成部分には同符号を付し、対応する構成部分には同符号に B を付し、重複した説明は省略する。

【0053】

本実施例の駆動装置 3 B では、突当部としてのリブ 4 5 B, 4 7 B が、締結構造を備えず、リブ 4 5 B が減速機フランジ部 2 1 に入力軸 6 3 等の軸芯方向で一部オーバーラップする配置とし、リブ 4 5 B, 4 7 B 共に円形の減速機フランジ部 2 1 の径方向へ指向するように配置した。

【0054】

したがって、電動モータ 1 5 の出力軸側を中心としたモーメントを受けるとき、径方向に指向したリブ 4 5 B, 4 7 B により、より確実に荷重伝達を行わせることができる。

【0055】

本実施例でも、実施例 1 と同様の締結構造を、リブ 4 5 B, 4 7 B の一方、或いはリブ 4 5 B, 4 7 B の双方に設けることができる。

【0056】

その他、本実施例でも、実施例 1 と同様な作用効果を奏することができる。

[その他]

各実施例のリブの合わせ縁は、一側部 4 5 a, 4 7 a 又は他側部 4 5 b, 4 7 b の一方を、合わせ面 3 7 又は合わせ面 3 9 に対して面一ではなく、一側合わせケース部 2 4 又は他側合わせケース部 2 5 内に位置するように形成し、他方を同外へ位置するように突出形成することもできる。この場合、合わせ面 3 7, 3 9 の合わせ結合により他方が一方に一側合わせケース部 2 4 又は他側合わせケース部 2 5 内で相互に突き当てられる。そして、リブ 4 5, 4 7, 4 5 A, 4 7 A, 4 5 B, 4 7 B により、合わせ面 3 7, 3 9 の面方向の位置決めを行わせることができる。

【符号の説明】

【0057】

3, 3 A, 3 B 駆動装置

10

20

30

40

50

1 5 電動モータ（駆動源）

1 7 減速機

1 9 モータ・フランジ部

2 1 減速機フランジ部

2 3 減速機ケース

2 4 一側合わせケース部

2 5 他側合わせケース部

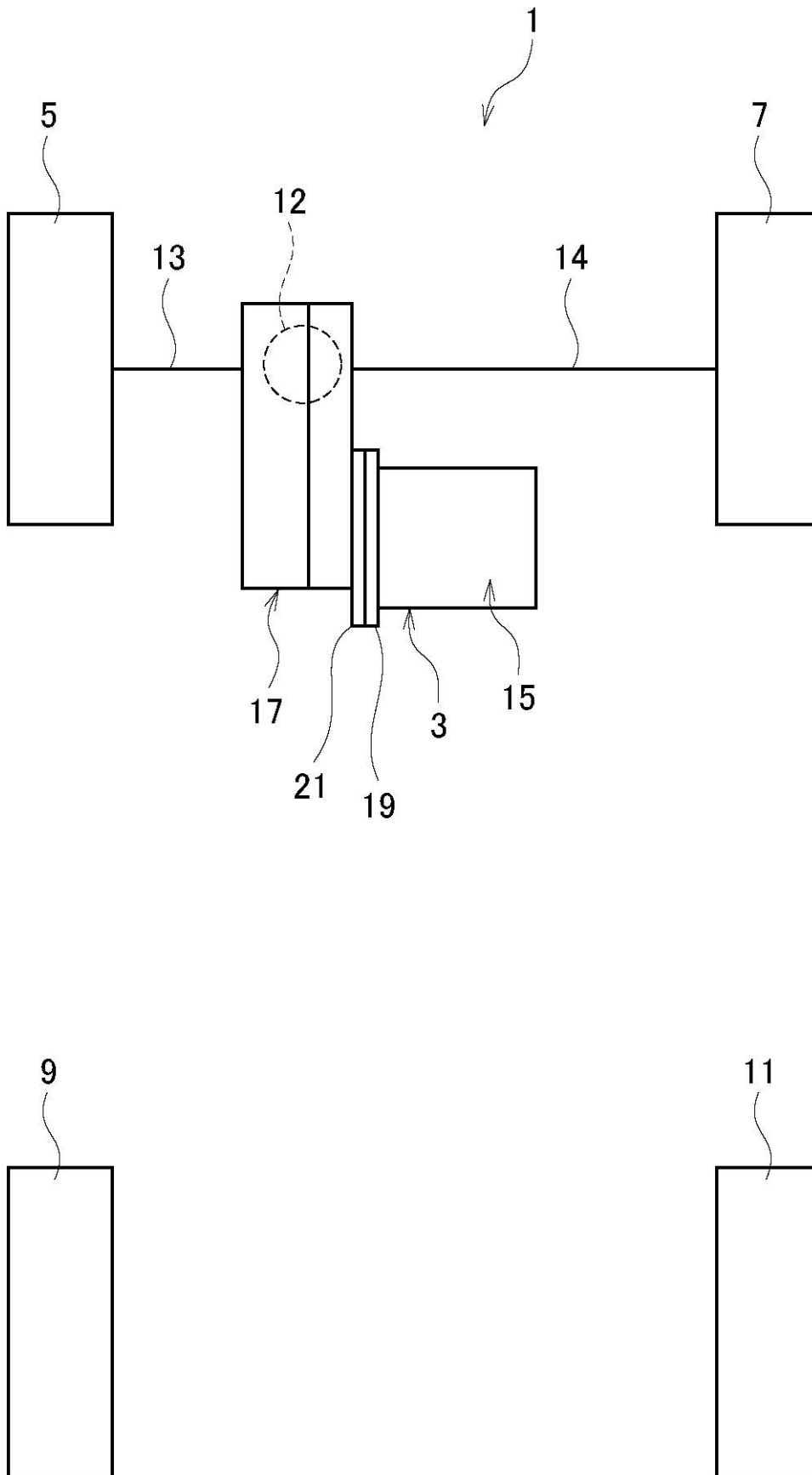
2 7, 2 9 側壁

4 5, 4 7, 4 5 A, 4 7 A, 4 5 B, 4 7 B リブ（突当部）

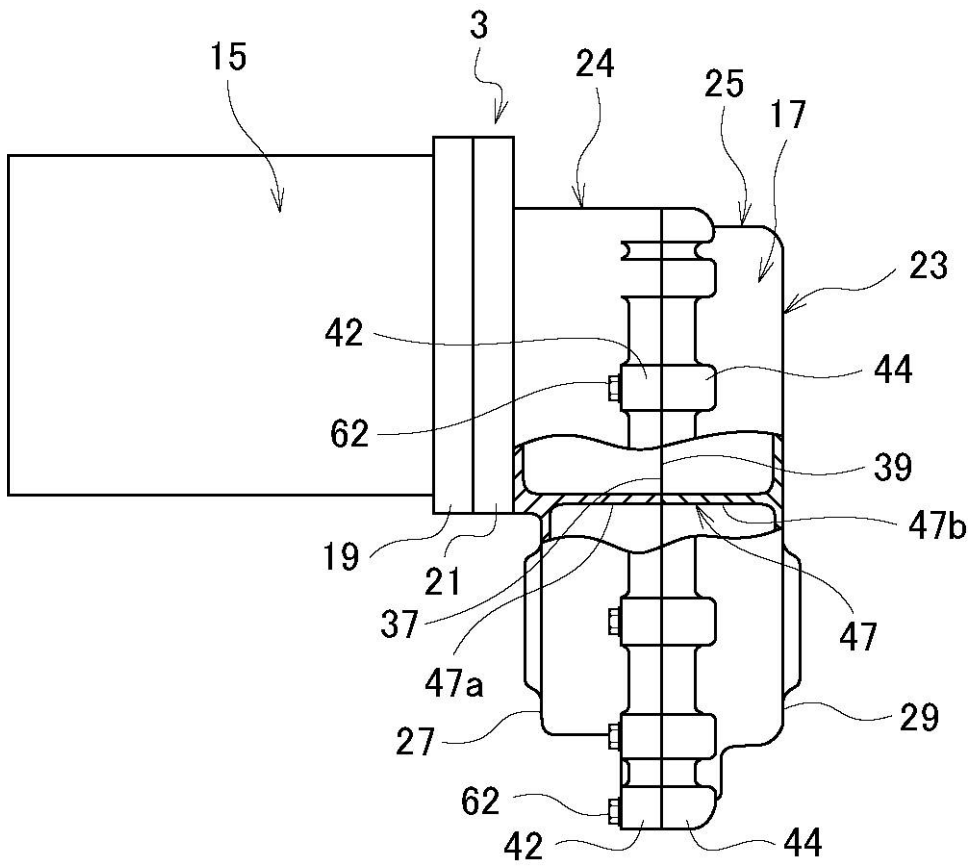
4 5 a, 4 7 a、4 5 A a, 4 7 A a、4 5 B a, 4 7 B a 一側部

4 5 b, 4 7 b、4 5 A b, 4 7 A b、4 5 B b, 4 7 B b 他側部

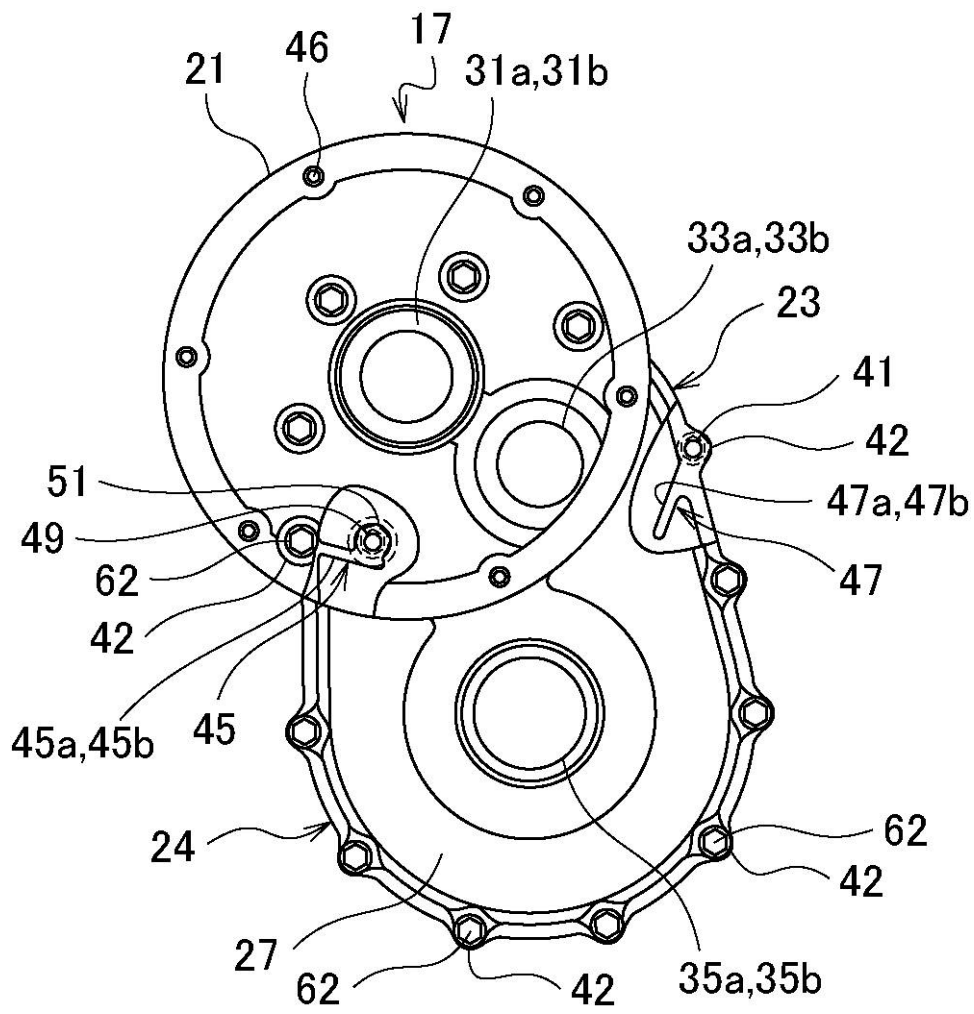
【図 1】



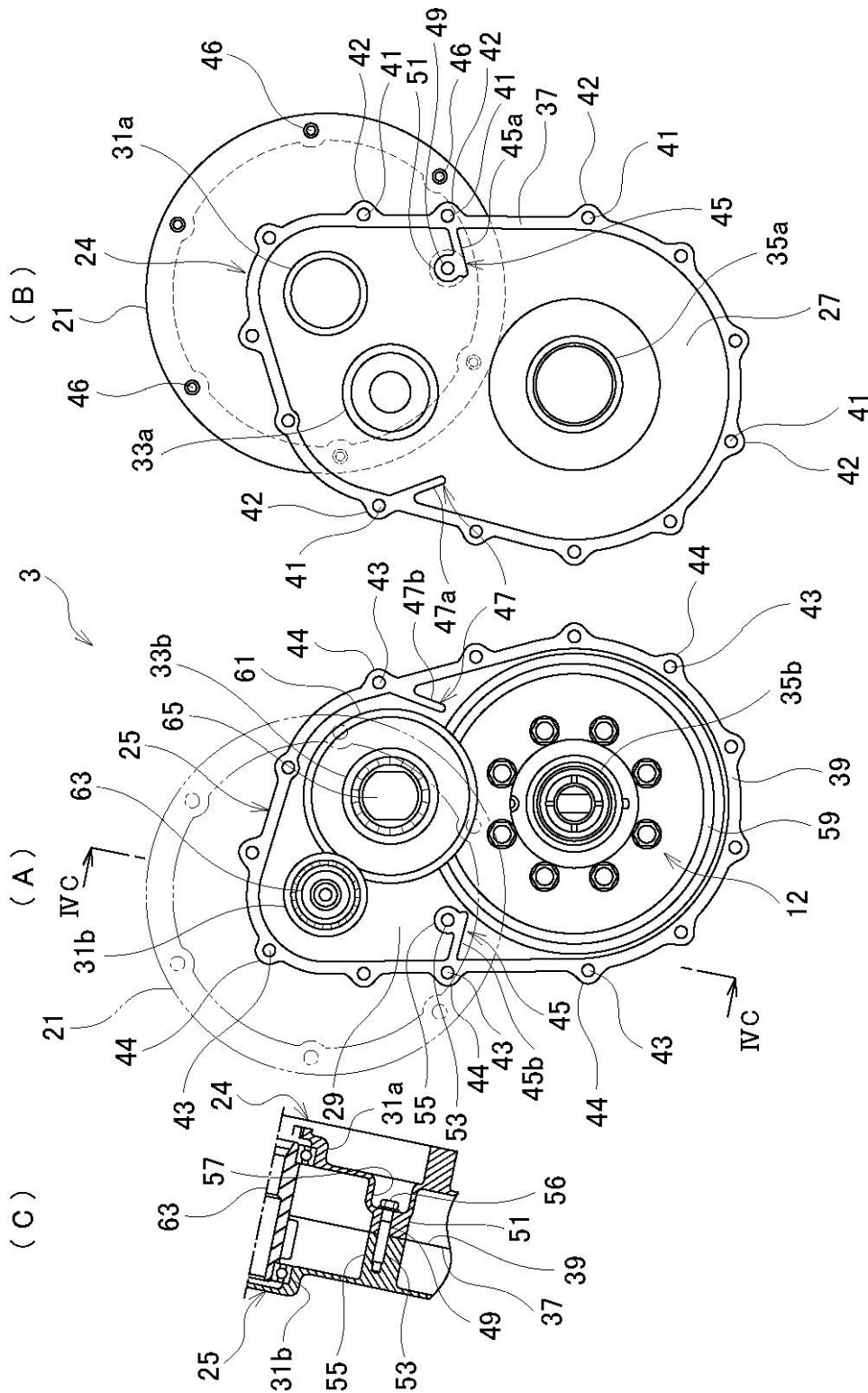
【図 2】



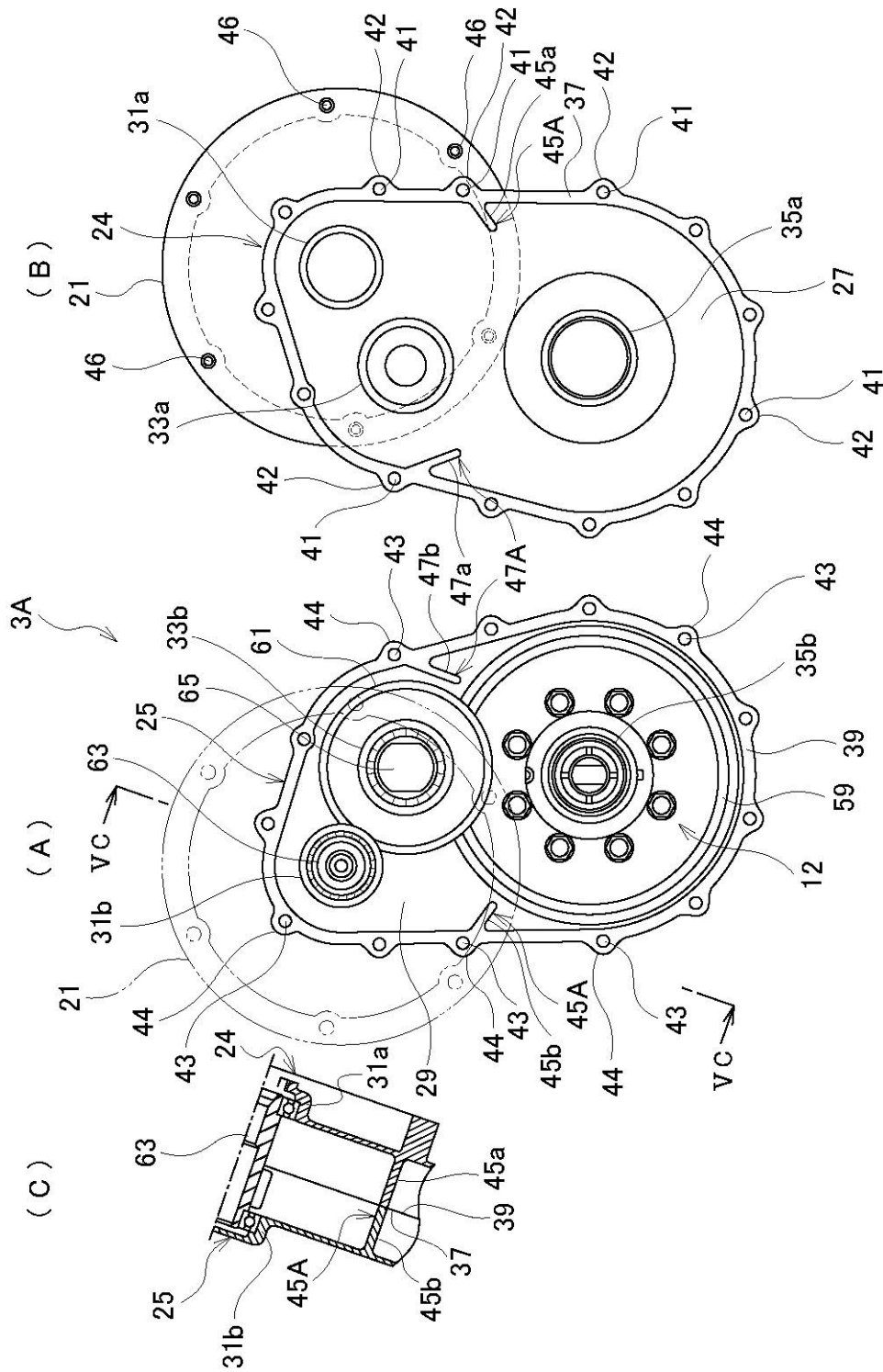
【図 3】



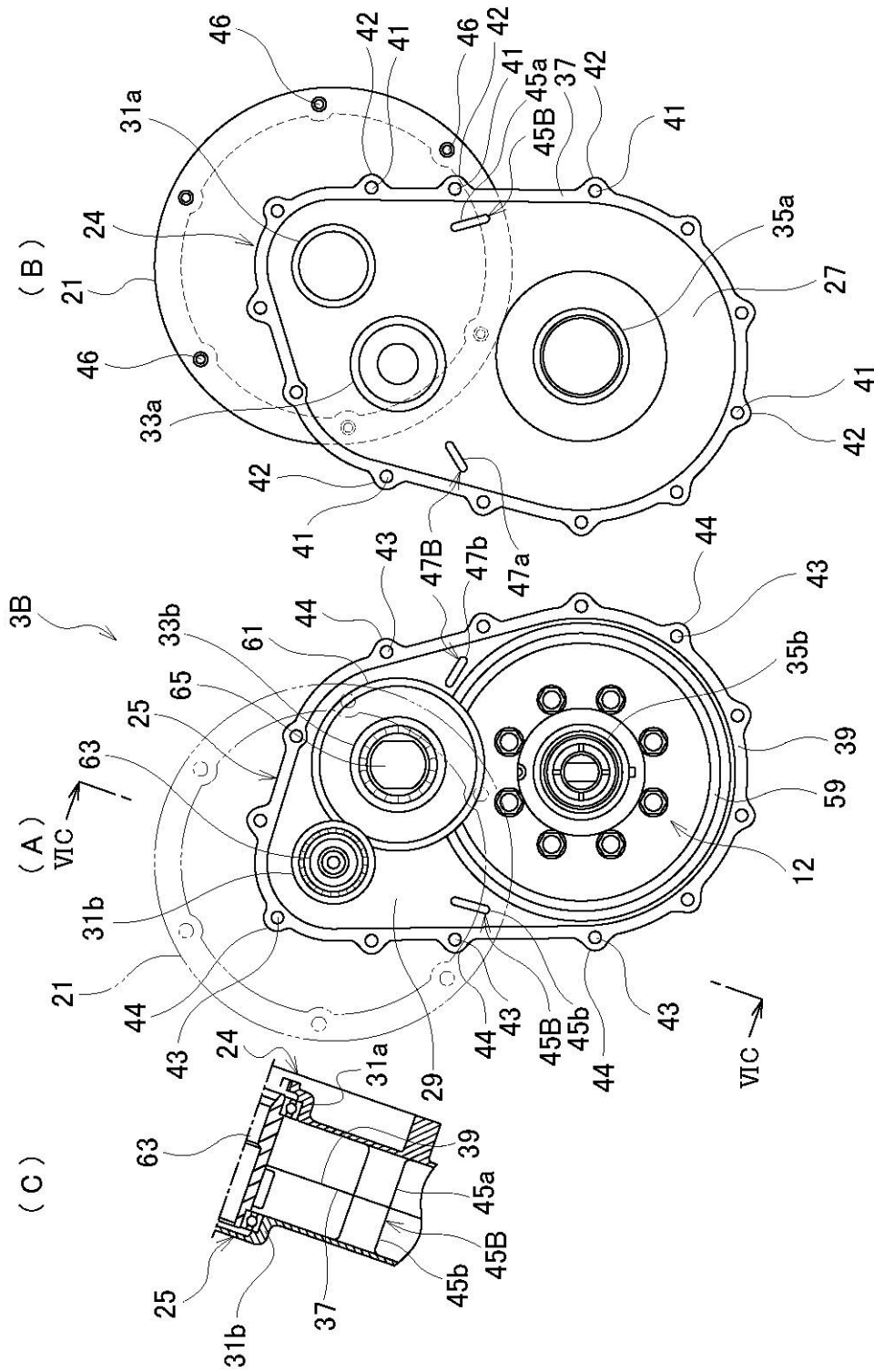
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 黒川 将義

栃木県栃木市大宮町2 3 8 8 番地
式会社内

GKNドライブラインジャパン株

Fターム(参考) 3J063 AA04 AB02 AC01 BA09 CD45 XB07