(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2015-200327
(P2015-200327A)
(43)公開日　平成27年11月12日(2015.11.12)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F16H 57/025	(2012.01)	F16H	57/025		3G091
F16H 57/03	(2012.01)	F16H	57/03		3J063
F16H 57/028	(2012.01)	F16H	57/028		
F02B 67/00	(2006.01)	F02B	67/00	H	
F02N 11/00	(2006.01)	F02N	11/00	J	

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 17 頁）　最終頁に続く

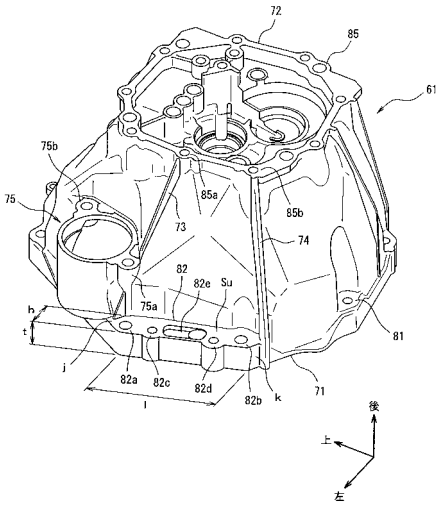
(21)出願番号　特願2014-77500(P2014-77500)
(22)出願日　平成26年4月4日(2014.4.4)

(71)出願人　000002082
スズキ株式会社
静岡県浜松市南区高塚町３００番地
(74)代理人　110001520
特許業務法人日誠国際特許事務所
(72)発明者　新井　敏生
静岡県浜松市南区高塚町３００番地　スズキ株式会社内
(72)発明者　伊藤　俊一
静岡県浜松市南区高塚町３００番地　スズキ株式会社内

Ｆターム(参考)　3G091 AA02 AB01 BA09 HA01
3J063 AA01 AC03 BA09 BB12 CA09
CD44 CD45 XB07

(54)【発明の名称】動力伝達装置

(57)【要約】
【課題】トランスミッションを収容するケースおよび排気系部品の振動を抑制できる動力伝達装置を提供すること。
【解決手段】トランスミッションを収容し、ボルトによりエンジンに締結される環状のエンジン締結部７１を前後方向の前方端部に有する第１ケース６１を備え、エンジン締結部７１が、エンジン締結部７１の側方に配置される排気ガス浄化装置を支持するブラケットをボルトにより取り付けるブラケット取付フランジ８２を有し、ブラケット取付フランジ８２が、第１ケース６１の側面から外方に高さｈおよび厚みｔで突出するとともに、上下方向に長さｌで直線状に延びるよう形成され、ボルトを通す上側エンジン締結孔部８２ａ、下側エンジン締結孔部８２ｂが形成され、上側エンジン締結孔部８２ａおよび下側エンジン締結孔部８２ｂの間に、上側ブラケット締結孔部８２ｃ、下側ブラケット締結孔部８２ｄがそれぞれ形成される。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
エンジンに連結されるトランスミッションを収容し、エンジン締結具により前記エンジンに締結される環状のエンジン締結部を車両の前後方向の前方端部に有するケースを備えた動力伝達装置であって、
前記エンジン締結部が、前記エンジン締結部の側方に配置される排気ガス浄化装置を支持するブラケットをブラケット締結具により取り付けるブラケット取付フランジを有し、
前記ブラケット取付フランジが、前記ケースの側面から外方に所定の高さおよび所定の厚みで突出するとともに、前記車両の上下方向に直線状に延びるよう形成され、
前記上下方向の両端部に前記エンジン締結具を通すエンジン締結孔部がそれぞれ形成され、
前記エンジン締結孔部の間に前記ブラケット締結具を通すブラケット締結孔部が前記上下方向に複数形成されたことを特徴とする動力伝達装置。
【請求項２】
前記エンジン締結孔部が、前記上下方向の上端部に位置する上側エンジン締結孔部と前記上下方向の下端部に位置する下側エンジン締結孔部とからなり、
前記ブラケット締結孔部が、前記上下方向の上側に位置する上側ブラケット締結孔部と前記上下方向の下側に位置する下側ブラケット締結孔部とからなり、
前記上側エンジン締結孔部の前記前後方向の後方背面と、
前記下側エンジン締結孔部の前記前後方向の後方背面とが略同一の平面上にあり、
前記上側ブラケット締結孔部の前記前後方向の後方背面、および
前記下側ブラケット締結孔部の前記前後方向の後方背面の少なくともいずれか１つが前記平面と略同一の平面上にあることを特徴とする請求項１に記載の動力伝達装置。
【請求項３】
前記ブラケット取付フランジの前記後方背面から所定の深さで凹む凹部が、前記ブラケット取付フランジの前記上側ブラケット締結孔部と前記下側ブラケット締結孔部との間に形成されたことを特徴とする請求項２に記載の動力伝達装置。
【請求項４】
前記排気ガス浄化装置の前記前後方向の後部が、前部に対して前記エンジン締結部に近づくよう前記排気ガス浄化装置が後傾し、
前記ブラケットの延在方向一端部が前記排気ガス浄化装置の前記後部に取り付けられ、前記ブラケットの延在方向他端部が前記ブラケット取付フランジに取り付けられることを特徴とする請求項１に記載の動力伝達装置。
【請求項５】
前記ケースが、前記エンジンに締結される第１ケースと、前記第１ケースに締結される第２ケースとを有し、
前記第１ケースが、ケース締結具により前記第２ケースに締結される第２ケース締結部を有し、
前記第２ケース締結部に複数の締結ボスが形成され、
前記締結ボスのうち前記上側ブラケット締結孔部または前記ブラケット取付フランジの上端部に最も近づいて配置された前記締結ボスを第１締結ボスとし、
前記締結ボスのうち前記下側ブラケット締結孔部または前記ブラケット取付フランジの下端部に最も近づいて配置された前記締結ボスを第２締結ボスとすると、
前記ブラケット取付フランジの上端部と前記第１締結ボスとを連結する第１リブを前記第１ケースに形成し、
前記ブラケット取付フランジの下端部と前記第２締結ボスとを連結する第２リブを前記第１ケースに形成したことを特徴とする請求項２または請求項３に記載の動力伝達装置。
【請求項６】
前記ブラケット取付フランジの上端部の上側に位置し、前記第１リブに沿って延びるボスを有し、補機を取り付ける上側補機取付部、または

前記ブラケット取付フランジの下端部の下側に位置し、前記第２リブに沿って延びるボスを有し、補機を取り付ける下側補機取付部のいずれかの取付部を前記第１ケースに形成したことを特徴とする請求項５に記載の動力伝達装置。
【請求項７】
前記上側補機取付部または前記下側補機取付部には、スタータモータが取り付けられることを特徴とする請求項６に記載の動力伝達装置。
【請求項８】
前記エンジンに設けられ前記ケースと締結するケース締結部に、前記ブラケット取付フランジの前記所定の高さと略同じ高さで、補機が取り付けられる補機取付ボスが形成され、
前記補機取付ボスを含む前記ケース締結部が、前記車両の前後方向で、前記ブラケット取付フランジに対向する位置にあることを特徴とする請求項１に記載の動力伝達装置。
【請求項９】
前記ブラケット取付フランジの前記上端部の前記後方背面から水平に延びる上側水平部と、
前記ブラケット取付フランジの前記下端部の前記後方背面から水平に延びる下側水平部とを有し、
前記上側水平部に前記エンジン締結具を通す上側水平エンジン締結孔部が形成され、
前記下側水平部に前記エンジン締結具を通す下側水平エンジン締結孔部が形成されたことを特徴とする請求項２に記載の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、エンジンの動力を伝達する動力伝達装置に関し、特に、トランスミッションを収容するとともにエンジンに締結されるケースを備えた動力伝達装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、この種の動力伝達装置として、例えば、特許文献１に記載のように、エンジンに連結されるトランスミッションと、トランスミッションを収容するケースとを備え、ケースに対して車両幅方向の側方に配置され、車両上下方向に延びる排気管を、支持部材でケースに支持したものが提案されている。
【０００３】
支持部材は、コの字形状に折り曲げられ、一端がケースに固定されるケース側ブラケットと、Ｕの字形状に折り曲げられ、排気管を保持する排気管側ブラケットとで構成されている。排気管側ブラケットの端部がケース側ブラケットの他端にボルトで固定されて、排気管がケースに固定される。この支持部材により、ケースの振動が排気管に伝わるのを抑制し排気管や支持部材に作用する応力を軽減して耐久性を向上させている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平７－７１２４５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献１に記載の従来の動力伝達装置においては、トランスミッションを収容するケースの外周面部に排気管の振動が直接伝達され、支持部材が固定されるケースの外周面部に局所的な応力が生じて局所的な歪が発生するという問題がある。また、従来の動力伝達装置においては、ケースの外周面部へ荷重が加わり、ケースの振動が増加するという問題がある。さらに、ケースの振動増加により排気管を含む排気系部品の振動

も増加するおそれがある。

【０００６】

本発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであり、トランスミッションを収容するケースおよび排気系部品の振動を抑制できる動力伝達装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するための本発明の第１の態様は、エンジンに連結されるトランスミッションを収容し、エンジン締結具によりエンジンに締結される環状のエンジン締結部を車両の前後方向の前方端部に有するケースを備えた動力伝達装置であって、エンジン締結部が、エンジン締結部の側方に配置される排気ガス浄化装置を支持するブラケットをブラケット締結具により取り付けるブラケット取付フランジを有し、ブラケット取付フランジが、ケースの側面から外方に所定の高さおよび所定の厚みで突出するとともに、車両の上下方向に直線状に延びるよう形成され、上下方向の両端部にエンジン締結具を通すエンジン締結孔部がそれぞれ形成され、エンジン締結孔部の間にブラケット締結具を通すブラケット締結孔部が上下方向に複数形成されたものから構成される。

【０００８】

本発明の第２の態様としては、エンジン締結孔部が、上下方向の上端部に位置する上側エンジン締結孔部と上下方向の下端部に位置する下側エンジン締結孔部とからなり、ブラケット締結孔部が、上下方向の上側に位置する上側ブラケット締結孔部と上下方向の下側に位置する下側ブラケット締結孔部とからなり、上側エンジン締結孔部の前後方向の後方背面と、下側エンジン締結孔部の前後方向の後方背面とが略同一の平面上にあり、上側ブラケット締結孔部の前後方向の後方背面、および下側ブラケット締結孔部の前後方向の後方背面の少なくともいずれか１つが上記平面と略同一の平面上にあるようにしてもよい。

【０００９】

本発明の第３の態様としては、ブラケット取付フランジの後方背面から所定の深さで凹む凹部が、ブラケット取付フランジの上側ブラケット締結孔部と前記下側ブラケット締結孔部との間に形成されるようにしてもよい。

【００１０】

本発明の第４の態様としては、排気ガス浄化装置の前後方向の後部が、前部に対してエンジン締結部に近づくよう排気ガス浄化装置が後傾し、ブラケットの延在方向一端部が排気ガス浄化装置の後部に取り付けられ、ブラケットの延在方向他端部がブラケット取付フランジに取り付けられるようにしてもよい。

【００１１】

本発明の第５の態様としては、ケースが、エンジンに締結される第１ケースと、第１ケースに締結される第２ケースとを有し、第１ケースが、ケース締結具により第２ケースに締結される第２ケース締結部を有し、第２ケース締結部に複数の締結ボスが形成され、締結ボスのうち上側ブラケット締結孔部またはブラケット取付フランジの上端部に最も近づいて配置された締結ボスを第１締結ボスとし、締結ボスのうち下側ブラケット締結孔部またはブラケット取付フランジの下端部に最も近づいて配置された締結ボスを第２締結ボスとすると、ブラケット取付フランジの上端部と第１締結ボスとを連結する第１リブを第１ケースに形成し、ブラケット取付フランジの下端部と第２締結ボスとを連結する第２リブを第１ケースに形成するようにしてもよい。

【００１２】

本発明の第６の態様としては、ブラケット取付フランジの上端部の上側に位置し、第１リブに沿って延びるボスを有し、補機を取り付ける上側補機取付部、またはブラケット取付フランジの下端部の下側に位置し、第２リブに沿って延びるボスを有し、補機を取り付ける下側補機取付部のいずれかの取付部を第１ケースに形成するようにしてもよい。

【００１３】

本発明の第７の態様としては、上側補機取付部または下側補機取付部には、スタータモ

ータが取り付けられるようにしてもよい。

【００１４】

本発明の第８の態様としては、エンジンに設けられケースと締結するケース締結部に、ブラケット取付フランジの所定の高さと略同じ高さで、補機が取り付けられる補機取付ボスが形成され、補機取付ボスを含むケース締結部が、車両の前後方向で、ブラケット取付フランジに対向する位置にあるようにしてもよい。

【００１５】

本発明の第９の態様としては、ブラケット取付フランジの上端部の後方背面から水平に延びる上側水平部と、ブラケット取付フランジの下端部の後方背面から水平に延びる下側水平部とを有し、上側水平部にエンジン締結具を通す上側水平エンジン締結孔部が形成され、下側水平部にエンジン締結具を通す下側水平エンジン締結孔部が形成されるようにしてもよい。

【発明の効果】

【００１６】

このように上記の第１の態様によれば、ケースのエンジン締結部にケースの側面から外方に所定の高さおよび所定の厚みで突出するブラケット取付フランジが形成される。これによって、排気ガス浄化装置からブラケット取付フランジまでの距離が、従来のものと比べて短縮され、ブラケットの全長が短くなる。また、ケースの側面から外方に所定の高さで突出するので、ブラケット取付フランジとブラケットとの接触面積が充分に確保される。

【００１７】

また、ブラケット取付フランジが、車両の上下方向に直線状に延びるよう形成されるので、ブラケットのブラケット取付フランジに接触する部分を直線状に形成することができ、ブラケットの剛性が高められる。

【００１８】

すなわち、ブラケット取付フランジが、環状のエンジン締結部に沿って屈曲または湾曲した形状であると、ブラケットのブラケット取付フランジに接触する部分も屈曲または湾曲した形状となり、ブラケットの剛性が低くなるおれがあるが、本発明のブラケット取付フランジは、このような剛性が低下することを防止できる。これによって、ブラケットをケースに強固に取り付けることができ、排気ガス浄化装置における触媒コンバータや排気管の振動が抑制される。

【００１９】

また、ブラケット取付フランジが、車両の上下方向に直線状に延びるよう形成されると、ブラケット取付フランジからエンジン締結部へと延びるケースの環状の外周面を平板形状に形成でき、ケースが大型化するのを防止できる。

【００２０】

さらに、排気ガス浄化装置における触媒コンバータや排気管の振動が、ブラケットを介してブラケット取付フランジに伝達されたとしても、エンジンとケースとが締結される締結部分からエンジンに伝達されるので、高い剛性を有するエンジンにも排気ガス浄化装置における触媒コンバータや排気管の振動が分散される。これによって、ケース自体に加わる振動が抑制される。

【００２１】

上記の第２の態様によれば、ブラケット取付フランジのエンジン締結孔部が位置する上端部と下端部の後方背面と、ブラケット締結孔部が位置する上側および下側の後方背面のうちいずれか１つが略同一の平面上にあるので、ブラケットをブラケット取付フランジに強固に取り付けることができる。

【００２２】

すなわち、下側エンジン締結孔部および下側エンジン締結孔部にエンジン締結具を通してケースをエンジンに締結するとともに、上側ブラケット締結孔部および下側ブラケット締結孔部にブラケット締結具を通して、ブラケットをブラケット取付フランジに強固に取

り付けることができる。これによって、ブラケットの振動が抑制される。

【００２３】

上記の第３の態様によれば、凹部を囲む縁部分が、剛性を高めるリブの機能を有し、上側ブラケット締結孔部と下側ブラケット締結孔部とを縁部分で一体化できる。これによって、上側ブラケット締結孔部と下側ブラケット締結孔部との間の変形の発生を抑えることができ、ブラケットの振動を抑えることができる。

【００２４】

さらに、上側ブラケット締結孔部と下側ブラケット締結孔部との間における、車両の前後方向の厚みを局所的に薄くすることができる。これによって、ケースを成形により製作する際に、上側ブラケット締結孔部と下側ブラケット締結孔部との間に、鋳巣ができるのを確実に防止できる。また、凹部を形成することで、上側ブラケット締結孔部と下側ブラケット締結孔部との間のブラケット取付フランジの強度の低下を確実に防止できる。

【００２５】

上記の第４の態様によれば、後傾する排気ガス浄化装置の後部にブラケットの延在方向他端部が取り付けられるので、排気ガス浄化装置とケースとの間の距離が短くなり、ブラケットの全長を短くできる。これによって、ケースで排気ガス浄化装置を強固に支持できるとともに、ケースのブラケット取付フランジに入力される曲げ荷重を低減でき、ブラケット取付フランジに加わる負荷を低減できる。

【００２６】

上記の第５の態様によれば、排気ガス浄化装置からブラケットを介して入力される荷重が、ブラケット取付フランジに入力されても、第１リブと第２リブとでブラケット取付フランジの変形を抑制できる。

【００２７】

また、第１締結ボスと第２締結ボスとが形成される第１ケースの第２ケース締結部と、第１リブと、ブラケット取付フランジと、第２リブとで、ブラケット取付フランジが形成された第１ケースの外周面が四角形状で囲まれるため、ブラケット取付フランジの剛性およびブラケットが取り付けられる側の第１ケースの外周面部の剛性が高められる。

【００２８】

これによって、ブラケット取付フランジおよび第１ケースのが外周面部の剛性が、ともに高められ、第１ケースに排気ガス浄化装置を強固に保持でき、第１ケースおよび排気ガス浄化装置の振動を抑制できる。

【００２９】

上記の第６の態様によれば、第１リブに沿って延びるボスを有する上側補機取付部、または第２リブに沿って延びるボスを有する下側補機取付部によって、ブラケット取付フランジの剛性が高められ、排気ガス浄化装置からブラケット取付フランジに荷重が入力されても、ブラケット取付フランジが変形するのを防止できる。これによって、第１ケースおよび排気ガス浄化装置の振動が抑制される。

【００３０】

上記の第７の態様によれば、上側補機取付部または下側補機取付部は、ブラケット取付フランジによって剛性が高められ、スタータモータが第１ケースに強固に支持される。

これによって、スタータモータの振動が抑制され、ケース全体の振動低下に繋げることができる。

【００３１】

上記の第８の態様によれば、エンジンに設けられるケース締結部が、ブラケット取付フランジに対向する位置にあるので、ブラケット取付フランジにおける上側エンジン締結孔部と下側エンジン締結孔部との間の領域部分が、エンジン側に変形しようとするのを防止でき、排気ガス浄化装置を支持するブラケットが第１ケースに強固に支持される。

【００３２】

上記の第９の態様によれば、上側水平エンジン締結孔部を有する上側水平部と、下側水平エンジン締結孔部を有する下側水平部とによって、エンジンとケースとの間の締結力が

高められる。これによって、ケースのエンジン締結部で排気ガス浄化装置が強固に保持され、排気ガス浄化装置から伝達された荷重をエンジン側に分散でき、ケースへの振動が局所的に集中するのを緩和できる。また、ケースで排気ガス浄化装置を強固に支持できるので、排気ガス浄化装置が揺れることを防止でき、ケースの振動増大を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】図１は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置が搭載された車両の底面を示す底面図である。

【図２】図２は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置、エンジンおよび排気ガス浄化装置の底面を示す底面図である。

【図３】図３は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置、エンジンおよび排気ガス浄化装置の後方を示す背面図である。

【図４】図４は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置およびエンジンの一部を図３に示すＩＶ－ＩＶで切断した断面を含む左側面図である。

【図５】図５は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置の第１ケースの後方を示す背面図である。

【図６】図６は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置の第１ケースの斜視図である。

【図７】図７は、図５のＶＩＩ－ＶＩＩ断面を示す断面図である。

【図８】図８は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置の第１ケースの変形例の背面図である。

【図９】図９は、本発明の実施形態に係る動力伝達装置の第１ケースの他の変形例の背面図である。

【発明を実施するための形態】

【００３４】

以下、本発明に係る動力伝達装置を車両１に適用した実施形態に係る動力伝達装置６について、図１～図９を参照して説明する。

【００３５】

まず、構成を説明する。

車両１は、図１に示すように、エンジン２と、排気ガス浄化装置３と、排気管４と、消音装置５と、動力伝達装置６と、プロペラシャフト７と、ディファレンシャル装置８と、左右のドライブシャフト１１Ｌ、１１Ｒと、左右の後輪１２Ｌ、１２Ｒと、左右の前輪１３Ｌ、１３Ｒとを含んで構成されている。また、車両１は、動力伝達装置６をエンジン２に締結するエンジン締結具としての複数のボルト１４を含んで構成されている。

【００３６】

車両１は、前側に配置したエンジン２から出力された動力が、動力伝達装置６、プロペラシャフト７、ディファレンシャル装置８、左右のドライブシャフト１１Ｌ、１１Ｒを介して左右の後輪１２Ｌ、１２Ｒに伝達される、いわゆるＦＲ（Front engine Rear drive）車からなる。

ここで、本実施形態では、運転席に着座した運転者から見た前後方向、左右方向、および上下方向と一致するように、図中で前後、左右、上下の方向を矢印で示している。

【００３７】

エンジン２は、図２に示すように、シリンダブロック２１と、シリンダヘッド２２と、オイルパン２３と、補機としてのオイルフィルタ２４と、排気マニホールド２５と、補機としてのスタータモータ２６と、図示しないピストン、コネクティングロッドおよびクランクシャフトとを含んで構成される。

【００３８】

エンジン２は、シリンダブロック２１に収容された図示しないピストンが図４の気筒２１ｃを２往復する間に吸気行程、圧縮行程、膨張行程および排気行程からなる一連の４行程を行う４サイクルエンジンであって、直列２気筒の横置きエンジンで構成される。

【００３９】

シリンダブロック２１は、車両１の図示しない車体にエンジンマウントを介して取り付けられており、内部に、ピストンと連結されピストンの往復運動を回転運動に変換するコネクティングロッドおよびクランクシャフトを収容する。

【００４０】

シリンダブロック２１は、後述する動力伝達装置６の第１ケース６１と締結するケース締結部２１ｔを有している。ケース締結部２１ｔには、ねじ孔およびオイル通路を有する補機取付ボス２１ｂ（図４参照）が、シリンダブロック２１の側面から左方向に突出して形成される。補機取付ボス２１ｂを含むケース締結部２１ｔは、後述する第１ケース６１のブラケット取付フランジ８２と、車両の前後方向で対向する位置にある。

【００４１】

シリンダヘッド２２は、シリンダブロック２１の上部に取り付けられており、内部に図示しない吸気カムシャフトと、排気カムシャフトと、吸気バルブと、排気バルブと、各バルブを動作させる動弁機構とを収容する。シリンダヘッド２２には、図示しない吸気ポート、排気ポートおよび燃焼室が形成されている。

【００４２】

オイルパン２３は、シリンダブロック２１の下部に取り付けられており、エンジン２内を潤滑するオイルを貯蔵する。オイルパン２３内のオイルは、図示しないポンプによりエンジン２内に供給され、各構成要素を潤滑した後にオイルパン２３内に戻される。

【００４３】

オイルフィルタ２４は、シリンダブロック２１に形成されたケース締結部２１ｔの補機取付ボス２１ｂに図示しないボルトにより締結されており、オイルパン２３から供給されるオイル内の異物を除去して下流側にオイルを排出する。

【００４４】

排気マニホールド２５は、シリンダヘッド２２の左側面部に取り付けられており、シリンダヘッド２２に形成された図示しない各排気ポートに接続される。排気マニホールド２５は、排気ポートから排気される排気ガスを通す２個の多岐管２５ｔと、多岐管２５ｔを集合させ下流側の排気ガス浄化装置３に接続する集合管２５ｓとを有している。

【００４５】

排気ガス浄化装置３は、排気マニホールド２５の下流側近傍に配置され、排気マニホールド２５から流入する排気ガス中に含まれる炭化水素、一酸化炭素、窒素酸化物などの大気汚染物質を削減して、浄化された排気ガスを下流側に排気する装置からなり、例えば、触媒コンバータで構成される。

【００４６】

排気ガス浄化装置３は、排気ガス浄化装置３の前後方向の後部３ｋが、前部３ｚに対して動力伝達装置６の後述するエンジン締結部７１に近づくよう後傾して配置される。

排気ガス浄化装置３は、図２および図３に示すように、ブラケット３１を有している。

ブラケット３１の延在方向一端部３１ａは、排気ガス浄化装置３の後部３ｋにブラケット締結具としてのボルト３ｂにより取り付けられ、ブラケット３１の延在方向他端部３１ｔは、後述するブラケット取付フランジ８２にボルト３ｂにより取り付けられる。

【００４７】

図１に示すように、排気管４は、排気ガスを流通させ大気中に排気させる排気通路を有しており、排気ガス浄化装置３の下流側に配置され、車両１の図示しない車体に支持されている。

消音装置５は、排気管４に設けられており、エンジン２から伝播する排気管４内の排気音を低減する。

【００４８】

図２、図４に示すように、動力伝達装置６は、第１ケース６１と、第２ケース６２と、第１ケース６１に第２ケース６２を締結するボルト６３と、第１ケース６１および第２ケース６２の内部に収容される図示しないトランスミッションとを含んで構成されている。

【００４９】

動力伝達装置６は、エンジン２のクランクシャフトから出力された動力を入力し、車両１の運転者の要求に応じて変速し、変速した動力をプロペラシャフトに出力することで、エンジン２の動力をプロペラシャフトに伝達する。ここで、第１ケース６１および第２ケース６２は、本発明のケースを構成し、ボルト６３は、本発明のケース締結具を構成している。

【００５０】

第１ケース６１は、図４、図５、図６に示すように、トランスミッションを収容するよう両端開口の筒状をなし、アルミニウム、マグネシウム、鉄などの金属材料から鋳造成形で作製される。第１ケース６１は、前方端部に環状に形成されたエンジン締結部７１と、後方端部に形成され、第２ケースに締結される第２ケース締結部７２と、第１リブ７３と、第２リブ７４と、上側補機取付部７５とを有している。

【００５１】

エンジン締結部７１は、第１ケース６１の前方側面から突出して形成され、貫通孔を有する複数のエンジン締結孔部８１と、ブラケット取付フランジ８２とを有している。各エンジン締結孔部８１の貫通孔には、ボルト１４が通されて、エンジン２のシリンダブロック２１に形成されたケース締結部２１ｔにボルト１４がねじ結合し、第１ケース６１がエンジン２に締結される。

【００５２】

ブラケット取付フランジ８２は、図６に示すように、エンジン締結部７１の左側に位置し、第１ケース６１の側面から外方に向かって、高さｈ、厚みｔおよび長さｌで、直線状に突出して形成される。高さｈ、厚みｔおよび長さｌは、車両１の動力伝達装置６における最適な寸法である。

【００５３】

ブラケット取付フランジ８２には、上端部ｊにボルト１４を通す上側エンジン締結孔部８２ａが形成され、下端部ｋにボルト１４を通す下側エンジン締結孔部８２ｂが形成される。上側エンジン締結孔部８２ａおよび下側エンジン締結孔部８２ｂにボルト１４が通されてねじ結合し、第１ケース６１がエンジン２に締結される。

【００５４】

また、ブラケット取付フランジ８２には、上側エンジン締結孔部８２ａと下側エンジン締結孔部８２ｂとの間の上側にボルト３ｂを通す上側ブラケット締結孔部８２ｃが形成され、下側にボルト３ｂを通す下側ブラケット締結孔部８２ｄが形成される。

【００５５】

上側ブラケット締結孔部８２ｃおよび下側ブラケット締結孔部８２ｄにボルト３ｂが通されてねじ結合し、ブラケット３１の図３に示す延在方向他端部３１ｔがブラケット取付フランジ８２に締結される。

【００５６】

図５に示すように、上側エンジン締結孔部８２ａの前後方向の後方背面ｓ１と、下側エンジン締結孔部８２ｂの前後方向の後方背面ｓ２とが略同一の平面Ｓｕ上にあるよう形成される。

また、上側ブラケット締結孔部８２ｃの前後方向の後方背面ｓ３および下側ブラケット締結孔部８２ｄの前後方向の後方背面ｓ４の少なくともいずれか１つが、平面Ｓｕ上にあるよう形成される。

【００５７】

さらに、上側エンジン締結孔部８２ａと下側エンジン締結孔部８２ｂとを結ぶ仮想平面Ｓｖ上に上側ブラケット締結孔部８２ｃおよび下側ブラケット締結孔部８２ｄの少なくとも１つが形成される。

【００５８】

また、ブラケット取付フランジ８２には、図７に示すように、上側ブラケット締結孔部８２ｃと、下側ブラケット締結孔部８２ｄとの間に、平面Ｓｕから深さｄ１で凹む凹部８２ｅが形成される。さらに、平面Ｓｕの反対のエンジン側の平面Ｓｅから深さｄ２で凹む

凹部８２ｆが形成される。

【００５９】

第２ケース締結部７２は、第１ケース６１の後方側面から突出して形成され、ねじ孔を有する複数の第２ケース締結ボス８５を有している。図４に示すように、各第２ケース締結ボス８５のねじ孔には、ボルト６３がねじ結合し、第１ケース６１に第２ケースが締結される。

【００６０】

図６、図７に示すように、複数の第２ケース締結ボス８５のうち、ブラケット取付フランジ８２の上端部ｊに最も近づいた位置に第１締結ボス８５ａが形成され、ブラケット取付フランジ８２の下端部ｋに最も近づいた位置に第２締結ボス８５ｂが形成される。

【００６１】

なお、第１締結ボス８５ａは、第２ケース締結部７２において、上側ブラケット締結孔部８２ｃに最も近づいた位置に形成されてもよく、第２締結ボス８５ｂは、第２ケース締結部７２において、下側ブラケット締結孔部８２ｄに最も近づいた位置に形成されてもよい。

【００６２】

第１リブ７３は、図５、図６、図７に示すように、第１締結ボス８５ａと、ブラケット取付フランジ８２の上端部ｊとを連結し、第１ケース６１の側面から外側に突出して形成される。

【００６３】

第２リブ７４は、第１リブ７３と同様に、第２締結ボス８５ｂと、ブラケット取付フランジ８２の下端部ｋとを連結し、第１ケース６１の側面から外側に突出して形成される。

【００６４】

上側補機取付部７５は、ブラケット取付フランジ８２の上端部ｊの上側で、第１ケース６１の側面に沿って後方に環状に突出して形成される。上側補機取付部７５の側面には、補機を取付けるようねじ孔を有する補機取付ボス７５ａ、７５ｂが形成されており、補機取付ボス７５ａが第１リブ７３に沿って延びるよう形成される。また、ねじ孔を有する補機取付ボス７５ｂが、補機取付ボス７５ａに対向して形成される。上側補機取付部７５には、図示しないボルトが補機取付ボス７５ａ、７５ｂのねじ孔にねじ結合することで、図２に示すスタータモータ２６が取り付けられる。

【００６５】

以下に、本実施形態の動力伝達装置６の効果について説明する。

以上の構成を有する本実施形態の動力伝達装置６によれば、第１ケース６１のエンジン締結部７１に第１ケース６１の側面から外方に高さｈ、厚みｔおよび長さｌで直線状に突出するブラケット取付フランジ８２が形成される。

【００６６】

その結果、排気ガス浄化装置３からブラケット取付フランジ８２までの距離が、従来のものと比べて短縮され、ブラケット３１の全長が短くなる。また、第１ケース６１の側面から外方に高さｈで突出するので、ブラケット取付フランジ８２とブラケット３１との接触面積が充分に確保される。

【００６７】

また、ブラケット取付フランジ８２が、車両１の上下方向に直線状に延びるよう形成されるので、ブラケット３１のブラケット取付フランジ８２に接触する部分を直線状に形成することができ、ブラケット３１の剛性が高められる。

【００６８】

すなわち、ブラケット取付フランジ８２が、環状のエンジン締結部７１に沿って屈曲または湾曲した形状であると、ブラケット３１のブラケット取付フランジ８２に接触する部分も屈曲または湾曲した形状となり、ブラケット３１の剛性が低くなるおそれがあるが、本実施形態のブラケット取付フランジ８２は、このような剛性が低下することを防止できる。これによって、ブラケット３１を第１ケース６１に強固に取り付けることができ、排

気ガス浄化装置３や排気管４からなる排気系部品の振動が抑制される。

【００６９】

また、ブラケット取付フランジ８２が、車両１の上下方向に直線状に延びるよう形成されると、ブラケット取付フランジ８２からエンジン締結部７１へと延びる第１ケース６１の環状の外周面を平板形状に形成でき、第１ケース６１が大型化するのを防止できる。

【００７０】

さらに、排気ガス浄化装置３や排気管４の振動が、ブラケット３１を介してブラケット取付フランジ８２に伝達されたとしても、エンジン２と第１ケース６１とが締結される締結部分からエンジン２に伝達されるので、排気ガス浄化装置３や排気管４の振動が高い剛性を有するエンジン２に分散される。これによって、第１ケース６１自体に加わる振動が抑制される。

【００７１】

また、本実施形態の動力伝達装置６によれば、ブラケット取付フランジ８２の上側エンジン締結孔部８２ａが位置する上端部ｊの後方背面ｓ１と下側エンジン締結孔部８２ｂが位置する下端部ｋの後方背面ｓ２と、上側ブラケット締結孔部８２ｃが位置する上側の後方背面ｓ３および下側ブラケット締結孔部８２ｄが位置する下側の後方背面ｓ４が略同一の平面Ｓｕ上にある。これによって、ブラケット３１をブラケット取付フランジ８２に強固に取り付けることができる。

【００７２】

さらに、上側エンジン締結孔部８２ａと下側エンジン締結孔部８２ｂとを結ぶ仮想平面Ｓｖ上に上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄの少なくともいずれか１つが形成される。これによって、上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄの少なくともいずれか１つの変形を確実に防止でき、ブラケット３１をブラケット取付フランジ８２に強固に取り付けることができる。

【００７３】

すなわち、上側エンジン締結孔部８２ａおよび下側エンジン締結孔部８２ｂにボルト１４を通して第１ケース６１をエンジン２に締結するとともに、上側ブラケット締結孔部８２ｃおよび下側ブラケット締結孔部８２ｄにボルト３ｂを通して、ブラケット３１をブラケット取付フランジ８２に強固に取り付けることができる。これによって、ブラケット３１の振動が抑制される。

【００７４】

また、本実施形態の動力伝達装置６によれば、凹部８２ｅを囲む縁部分が、剛性を高めるリブの機能を有し、上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄとを縁部分で一体化できる。これによって、上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄとの間の変形の発生を抑えることができ、ブラケット３１の振動を抑えることができる。

【００７５】

さらに、凹部８２ｅを形成することで、上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄとの間における、車両１の前後方向の厚みを局所的に薄くすることができる。これによって、第１ケース６１を成形により製作する際に、上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄとの間に、鋳巣ができるのを確実に防止できる。また、凹部８２ｅを形成することで、上側ブラケット締結孔部８２ｃと下側ブラケット締結孔部８２ｄとの間のブラケット取付フランジ８２の強度の低下を確実に防止できる。

【００７６】

本実施形態の動力伝達装置６によれば、後傾する排気ガス浄化装置３の後部にブラケット３１の延在方向他端部が取り付けられるので、排気ガス浄化装置３と第１ケース６１との間の距離が短くなり、ブラケット３１の全長を短くできる。これによって、第１ケース６１で排気ガス浄化装置３を強固に支持できるとともに、第１ケース６１のブラケット取付フランジ８２に入力される曲げ荷重を低減でき、ブラケット取付フランジ８２に加わる負荷を低減できる。

【００７７】
　また、本実施形態の動力伝達装置６によれば、排気ガス浄化装置３からブラケット３１を介して入力される荷重が、ブラケット取付フランジ８２に入力されても、第１リブ７３と第２リブ７４とでブラケット取付フランジ８２の変形を抑制できる。
【００７８】
　また、第１締結ボス８５ａと第２締結ボス８５ｂとが形成される第１ケース６１の第２ケース締結部７２と、第１リブ７３と、ブラケット取付フランジ８２と、第２リブ７４とで、ブラケット取付フランジ８２が形成された第１ケース６１の外周面が四角形状で囲まれる。これによって、ブラケット取付フランジ８２の剛性およびブラケット３１が取り付けられる側の第１ケース６１の外周部分の剛性が高められる。
【００７９】
　また、ブラケット取付フランジ８２および第１ケース６１の外周部分の剛性が、ともに高められると、排気ガス浄化装置３が第１ケース６１に強固に保持され排気ガス浄化装置３および、第１ケース６１の振動が抑制される。
【００８０】
　また、本実施形態の動力伝達装置６によれば、第１リブ７３に沿って延びる補機取付ボス７５ａを有する上側補機取付部７５によって、ブラケット取付フランジ８２の剛性が高められ、排気ガス浄化装置３からブラケット取付フランジ８２に荷重が入力されても、ブラケット取付フランジ８２が変形するのを防止できる。これによって、第１ケース６１および排気ガス浄化装置３の振動が抑制される。
【００８１】
　また、本実施形態の動力伝達装置６によれば、上側補機取付部７５は、ブラケット取付フランジ８２によって剛性が高められ、スタータモータ２６が上側補機取付部７５を介して第１ケース６１に強固に支持される。これによって、スタータモータ２６の振動が抑制され、第１ケース６１における全体の振動低下に繋げることができる。
【００８２】
　また、本実施形態の動力伝達装置６によれば、エンジン２に設けられるケース締結部２１ｔが、ブラケット取付フランジ８２に対向する位置にあるので、ブラケット取付フランジ８２における上側エンジン締結孔部８２ａと下側エンジン締結孔部８２ｂとの間の領域部分が、エンジン２側に変形しようとするのを防止でき、排気ガス浄化装置３を支持するブラケット３１が第１ケース６１に強固に支持される。
【００８３】
　さらに、ケース締結部２１ｔに形成される補機取付ボス２１ｂが、ブラケット取付フランジ８２に対向する位置で、かつ、ブラケット取付フランジ８２における上側エンジン締結孔部８２ａと下側エンジン締結孔部８２ｂとの間の領域部分に配置されるため、補機取付ボス２１ｂによってケース締結部２１ｔの補機取付ボス２１ｂ周辺の剛性を高めることができ、ブラケット取付フランジ８２がエンジン２側に変形しようとするのを補機取付ボス２１ｂで阻止できる。これによって、排気ガス浄化装置３を支持するブラケット３１が第１ケース６１に確実に強固に支持される。
【００８４】
　なお、本実施形態における動力伝達装置６においては、ブラケット取付フランジ８２に上側エンジン締結孔部８２ａおよび下側エンジン締結孔部８２ｂを形成し、上側エンジン締結孔部８２ａおよび下側エンジン締結孔部８２ｂにボルト１４を通して第１ケース６１をエンジン２に締結する構造で構成した場合について説明したが、ブラケット取付フランジ８２の構造以外の構造で構成してもよい。
【００８５】
　例えば、ブラケット取付フランジ８２を、図８に示すように、実施形態の変形例に係るブラケット取付フランジ８２Ａで構成してもよい。ブラケット取付フランジ８２Ａにおいては、上側水平部９１および下側水平部９２の構成以外は、実施形態のブラケット取付フランジ８２と同様に構成される。なお、図８で実施形態のブラケット取付フランジ８２と

同様の構成については同一の符号を付している。

【００８６】

ブラケット取付フランジ８２Ａは、上側エンジン締結孔部８２ａの後方背面ｓ１から、さらに上側に水平に延びる上側水平部９１と、下側エンジン締結孔部８２ｂの後方背面ｓ２から、さらに下側に水平に延びる下側水平部９２とを有する構造で構成される。

【００８７】

ブラケット取付フランジ８２Ａにおいては、上側水平部９１に、ボルト１４を通す上側水平エンジン締結孔部９１ａが形成され、下側水平部９２に、ボルト１４を通す下側水平エンジン締結孔部９２ａが形成される。上側水平エンジン締結孔部９１ａおよび下側水平エンジン締結孔部９２ａにボルト１４が通されて、第１ケース６１がエンジン２に締結される。

【００８８】

この構成により、上側水平エンジン締結孔部９１ａを有する上側水平部９１と、下側水平エンジン締結孔部９２ａを有する下側水平部９２とによって、エンジン２と第１ケース６１との間の締結力がより高められる。

【００８９】

これによって、第１ケース６１のエンジン締結部７１で排気ガス浄化装置３がより強固に保持され、排気ガス浄化装置３から伝達された荷重をエンジン側に分散でき、第１ケースへ６１の振動が局所的に集中するのを緩和できる。また、第１ケース６１で排気ガス浄化装置３をより強固に支持できるので、排気ガス浄化装置３が揺れることを確実に防止でき、第１ケース６１の振動増大をより確実に抑制できる。

【００９０】

なお、本実施形態における動力伝達装置６においては、第１ケース６１の上側補機取付部７５を、ブラケット取付フランジ８２の上端部の上側に位置し、第１リブ７３に沿って延びるボス７５ａを有する構造で構成した場合について説明したが、上側補機取付部７５の構造以外の構造で構成してもよい。

【００９１】

例えば、図９の仮想線で示すように、ブラケット取付フランジ８２の下端部ｋの下側に位置する下側補機取付部７５Ａを有する構造で構成してもよい。

下側補機取付部７５Ａは、ブラケット取付フランジ８２の下端部ｋの下側で、第１ケース６１の側面に沿って後方に環状に突出して形成される。下側補機取付部７５Ａの側面には、補機を取付けるようねじ孔を有する補機取付ボス７５Ａａ、７５Ａｂが形成されており、補機取付ボス７５Ａａが第２リブ７４に沿って延びるよう形成される。

【００９２】

また、ねじ孔を有する補機取付ボス７５Ａｂが、補機取付ボス７５Ａａに対向して形成される。下側補機取付部７５Ａには、図示しないボルトが補機取付ボス７５Ａａ、７５Ａｂのねじ孔にねじ結合することで、図２に示すスタータモータ２６が取り付けられる。

【００９３】

この構成により、第２リブ７４に沿って延びる補機取付ボス７５Ａａが形成された下側補機取付部７５Ａによって、ブラケット取付フランジ８２の剛性が高められ、排気ガス浄化装置３からブラケット取付フランジ８２に荷重が入力されても、ブラケット取付フランジ８２が変形するのを防止できる。これによって、第１ケース６１および排気ガス浄化装置３の振動が抑制される。

【００９４】

また、下側補機取付部７５Ａは、ブラケット取付フランジ８２によって剛性が高められ、スタータモータ２６が第１ケース６１に強固に支持される。これによって、スタータモータ２６の振動が抑制され、第１ケース６１の全体の振動低下に繋げることができる。

【００９５】

本発明の実施形態を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項

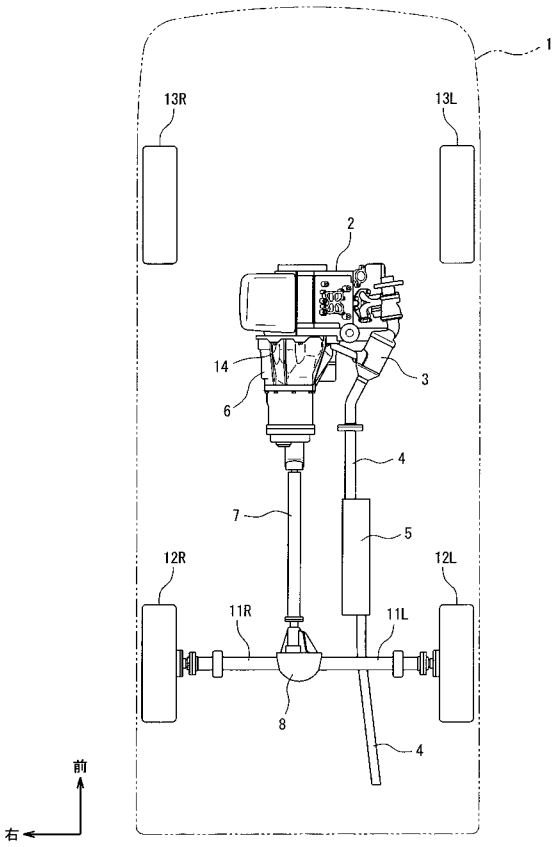
に含まれることが意図されている。

【符号の説明】

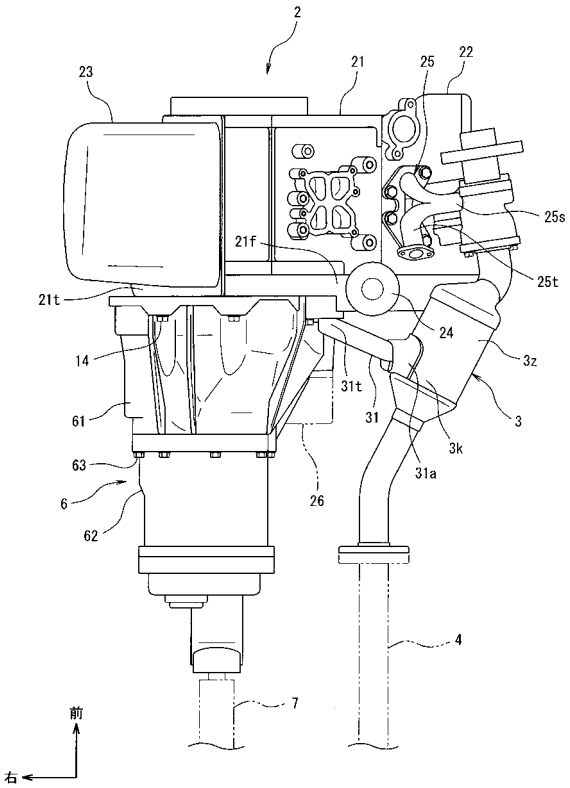
【００９６】

１…車両、２…エンジン、３…排気ガス浄化装置、３ｂ…ボルト（ブラケット締結具）、３ｋ…後部、６…動力伝達装置、１４…ボルト（エンジン締結具）、２１ｔ…ケース締結部、２６…スタータモータ（補機）、３１…ブラケット、３１ａ…延在方向一端部、３１ｔ…延在方向他端部、６１…第１ケース、６２…第２ケース、７１…エンジン締結部、７２…第２ケース締結部、７３…第１リブ、７４…第２リブ、７５…上側補機取付部、７５ａ…補機取付ボス（第１リブに沿って延びるボス）、７５Ａ…下側補機取付部、７５Ａａ…補機取付ボス（第２リブに沿って延びるボス）、８１…エンジン締結孔部、８２，８２Ａ…ブラケット取付フランジ、８２ａ…上側エンジン締結孔部、８２ｂ…下側エンジン締結孔部、８２ｃ…上側ブラケット締結孔部、８２ｄ…下側ブラケット締結孔部、８２ｅ…凹部、８５…第２ケース締結ボス、８５ａ…第１締結ボス（締結ボス）、８５ｂ…第２締結ボス（締結ボス）、９１…上側水平部、９１ａ…上側水平エンジン締結孔部、９２…下側水平部、９２ａ…下側水平エンジン締結孔部、ｊ…上端部、ｋ…下端部、ｓ１，ｓ２，ｓ３，ｓ４…後方背面、Ｓｕ…平面

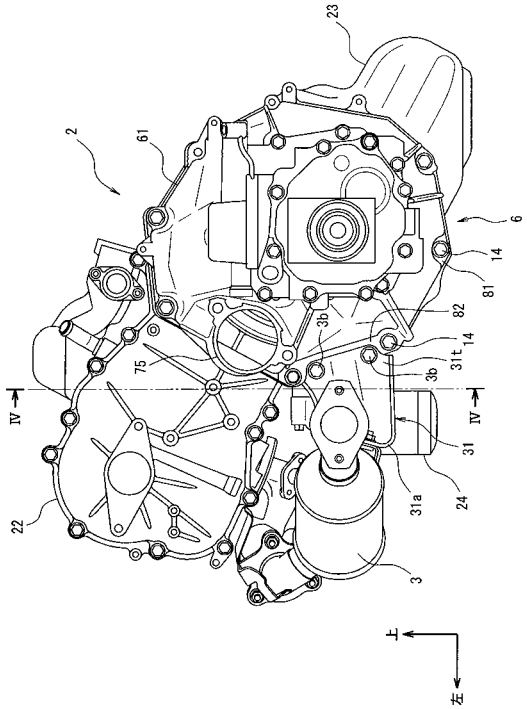
【図１】



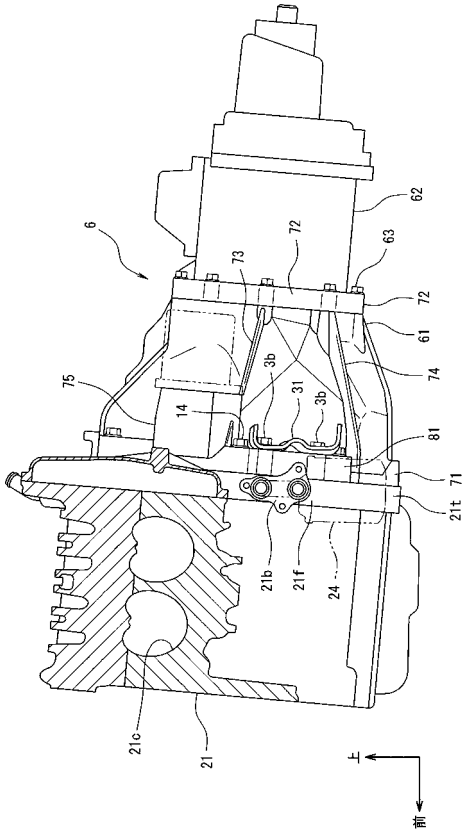
【図２】



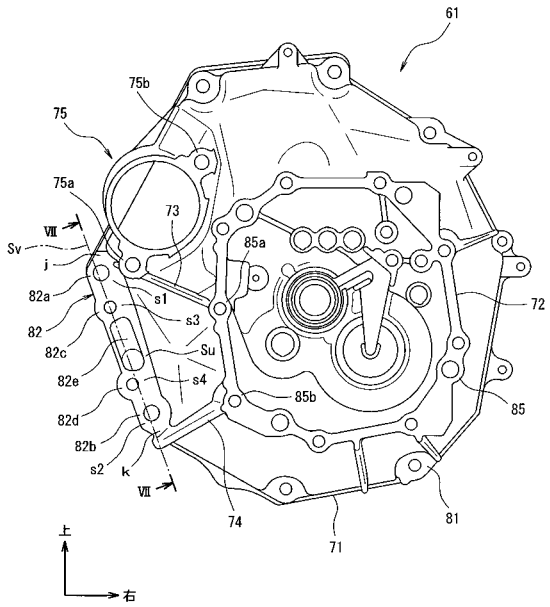
【図３】


23
2
61
6
14
81
82
3b
14
31t
3b
75
IV
IV
31
31a
24
22
3
上
左

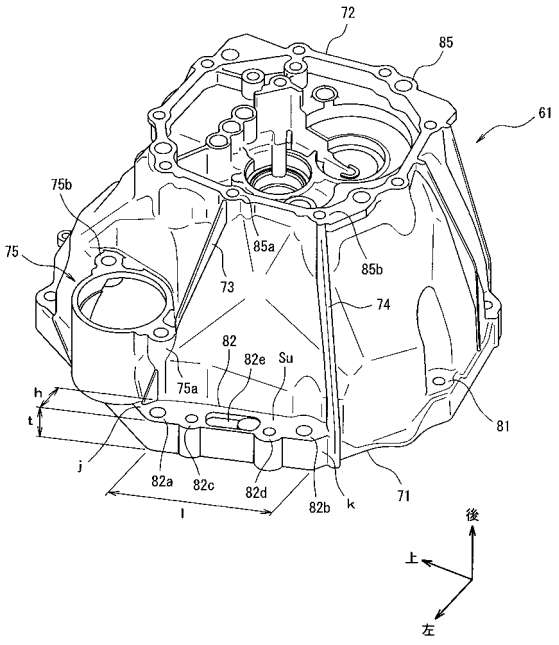
【図４】


62
6
72
63
73
72
61
74
3b
31
3b
75
14
81
71
21t
21b
21f
24
21c
21
上
前

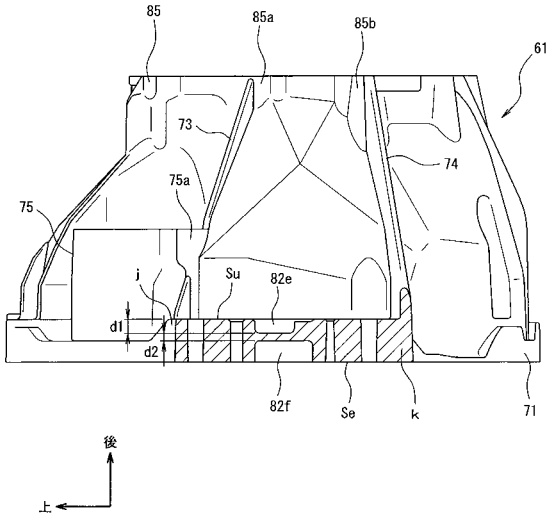
【図５】


61
75b
75
75a
VII
Sv
j
73
85a
82a
s1
72
82
s3
82c
Su
82e
s4
85b
85
82d
82b
s2
k
VII
74
71
81
上
右

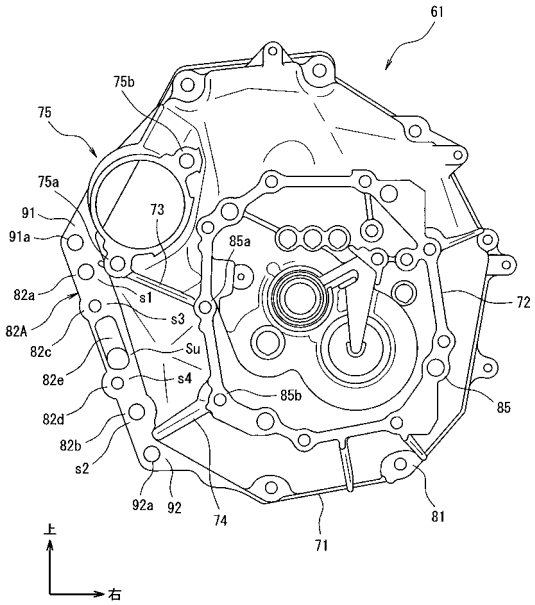
【図６】


72
85
61
75b
75
85a
85b
73
74
82
82e
Su
75a
h
t
81
j
82a
82c
82d
82b
k
71
l
後
上
左

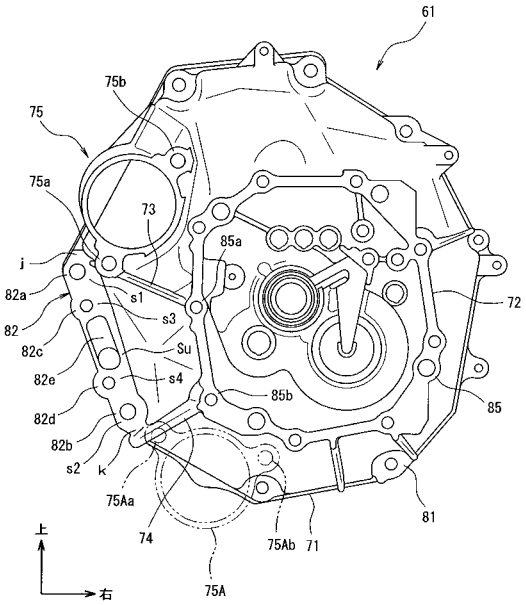
【図７】


85
85a
85b
61
73
74
75a
75
j
Su
82e
d1
d2
82f
Se
k
71
後
上

【図８】


61
75b
75
75a
91
91a
73
85a
82a
s1
s3
72
82A
82c
Su
82e
s4
85b
85
82d
82b
s2
92a
92
74
71
81
上
右

【図９】


61
75b
75
75a
73
85a
j
82a
s1
s3
72
82
82c
Su
82e
s4
85b
85
82d
82b
s2
k
75Aa
74
75Ab
71
81
75A
上
右

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F01N 3/28	***(2006.01)***	Ｆ０１Ｎ	3/28	３０１Ｖ	