

(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2017-185911

(P2017-185911A)

(43) 公開日 平成29年10月12日(2017. 10. 12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 25/10 (2006.01)	B 6 2 D 25/10 D	3 D 0 0 4
B 6 0 J 5/10 (2006.01)	B 6 0 J 5/10 Z	
B 6 0 J 5/04 (2006.01)	B 6 0 J 5/04 R	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-76683 (P2016-76683)	(71) 出願人	000002082
(22) 出願日	平成28年4月6日 (2016. 4. 6)		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	100099623
			弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100096769
			弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100114591
			弁理士 河村 英文
		(74) 代理人	100125380
			弁理士 中村 綾子
		(74) 代理人	100142996
			弁理士 森本 聡二

最終頁に続く

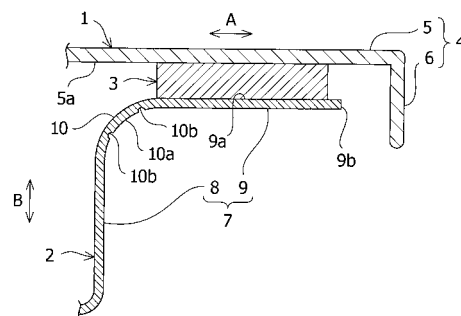
(54) 【発明の名称】 異種材料接着構造

(57) 【要約】

【課題】 接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散できると共に、接合体外部への接着部の露出を防止できる異種材料接着構造を提供する。

【解決手段】 本発明は、互いに異なる熱膨張率を有すると共に第1の方向に沿った第1及び第2の接合部材の端領域が接着剤を含む接着部用いて互いに接合される、異種材料接着構造に関する。かかる構造では、第1の接合部材の端領域が、第1の方向に延びる基部と、該基部の先端から延びるフランジ部とを有するようにL字又はJ字形状に曲がり、第2の接合部材の端領域が、第1の方向と交差する第2の方向に延びる基部と、第1の方向に沿ったフランジ部とを有するように曲がり、接着部が第1の接合部材におけるL字形状の端領域の基部及び第2の接合部材のフランジ部に挟まれるか、又は第1の接合部材におけるJ字形状の端領域の凹状空間内に配置された接着部に、第2の接合部材のフランジ部が埋め込まれる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに異なる熱膨張率を有する第 1 及び第 2 の接合部材を備え、
該第 1 及び第 2 の接合部材が互いに対向した状態で第 1 の方向に沿って配置されており

、
前記第 1 及び第 2 の接合部材の端領域が接着剤を用いて互いに接合されている、異種材料接着構造において、

前記第 1 の接合部材の端領域が、前記第 1 の方向に延びる基部と、該基部における前記第 1 の方向の先端から突出するフランジ部とを有するように L 字形状に曲がっており、

前記第 2 の接合部材の端領域が、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に延びる基部と
、前記第 1 の方向に沿って配置されるフランジ部とを有するように曲がっており、

前記接着剤を含む接着部が前記第 1 の接合部材の基部及び前記第 2 の接合部材のフランジ部に挟まれた状態で、前記第 1 及び第 2 の接合部材の端領域が前記接着部によって接合されている、異種材料接着構造。

【請求項 2】

前記第 2 の接合部材のフランジ部が、前記第 2 の接合部材の基部における前記第 2 の方向の先端から前記第 1 の接合部材の基部に沿って延びている、請求項 1 に記載の異種材料接着構造。

【請求項 3】

前記第 2 の接合部材のフランジ部が、前記第 2 の接合部材における基部の先端から延びる中央側壁と、該中央側壁の先端から折り返すように湾曲する折り返し区域と、該折り返し区域の先端から前記第 1 の接合部材の基部に沿って延びる端側壁とを有するように U 字形状に延びており、

前記接着部が前記第 1 の接合部材の基部及び前記第 2 の接合部材のフランジ部の端側壁に挟まれた状態で、前記第 1 及び第 2 の接合部材の端領域が前記接着部によって接合されている、請求項 1 に記載の異種材料接着構造。

【請求項 4】

前記接着部が、前記第 1 の接合部材の基部に面する前記第 2 の接合部材におけるフランジ部の外側面の全体に広がるように配置されている、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の異種材料接着構造。

【請求項 5】

互いに異なる熱膨張率を有する第 1 及び第 2 の接合部材を備え、
該第 1 及び第 2 の接合部材が互いに対向した状態で第 1 の方向に沿って配置されており

、
前記第 1 及び第 2 の接合部材の端領域が接着剤を用いて互いに接合されている、異種材料接着構造において、

前記第 1 の接合部材の端領域が、前記第 1 の方向に延びる基部と、該基部における前記第 1 の方向の先端から L 字形状に延びるフランジ部とを有するように J 字形状に曲がっており、

前記第 2 の接合部材の端領域が、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に延びる基部と
、前記第 1 の方向に沿って配置されるフランジ部とを有するように曲がっており、

前記第 2 の接合部材のフランジ部における前記第 1 の方向の先端区域が、前記第 1 の接合部材における基部及びフランジ部により画定される凹状空間の開口を通して該凹状空間の内部に挿入されており、

前記接着剤を含む接着部が前記凹状空間に配置され、かつ前記第 2 の接合部材のフランジ部における先端区域が前記接着部に埋め込まれた状態で、前記第 1 及び第 2 の接合部材の端領域が前記接着部によって接合されている、異種材料接着構造。

【請求項 6】

前記第 2 の接合部材のフランジ部が、前記第 2 の接合部材の基部における前記第 2 の方向の先端から前記第 1 の方向に沿って延びている、請求項 5 に記載の異種材料接着構造。

【請求項 7】

前記第 2 の接合部材のフランジ部が、前記第 2 の接合部材の基部における前記第 2 の方向の先端から U 字形状に延びている、請求項 5 に記載の異種材料接着構造。

【請求項 8】

前記第 2 の接合部材の端領域における曲げ部分に複数の切欠部が形成されている、請求項 5 ～ 7 のいずれか一項に記載の異種材料接着構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、互いに異なる熱膨張率を有する 2 つの接合部材を接着剤によって接合している異種材料接着構造に関する。

【背景技術】

【0002】

各種産業分野にて利用される輸送機械等の機械、装置等の部品に対しては、互いに異なる熱膨張率を有する 2 つの接合部材を接着剤によって接合している異種材料接着構造が採用されることがある。例えば、自動車等の車両の部品、特に、自動車のエンジンフード等のように広い面積を有する部品には、板金製のインナーパネルとプラスチック製のアウトパネルとを接着剤によって接合している異種材料接着構造が採用されることがある。

【0003】

しかしながら、異種材料接着構造においては、2 つの接合部材を接合した接合体が外部環境の温度変化によって熱膨張又は熱収縮した場合に、2 つの接合部材の変形量が相違する。この場合、接合部分には、シワ等の形成に起因する応力集中が発生するおそれがあり、ひいては、接合部分が剥離するおそれがある。そこで、このような応力を分散すべく、様々な異種材料接着構造が提案されている。

【0004】

異種材料接着構造の一例としては、車体後面のバックドア（リヤゲート本体）に沿って配置されると共に互いに対向する板金製のインナーパネル及びプラスチック製のアウトパネルを備え、インナーパネルの端領域が、バックドアに沿って延びる基部と、該基部の長手方向の先端からアウトパネルの端領域に向かって突出するフランジ部（突条部）とを有するように L 字形状に形成され、アウトパネルの端領域が、バックドアに沿って延びる基部と、該基部の長手方向の先端に位置すると共にインナーパネルの端領域に向かって開口する溝部とを有するように形成されている、異種材料接着構造であって、インナーパネルのフランジ部が、アウトパネルの溝部にその開口から挿入され、かつ該溝部内に充填された接着剤から成る接着部（シール部材）に埋め込まれた状態で、インナーパネル及びアウトパネルの端領域が互いに接合されている、異種材料接着構造が挙げられる。（例えば、特許文献 1 を参照。）

【0005】

異種材料接着構造の別の一例としては、自動車用フードに沿って配置されると共に互いに対向する板金製のインナーパネル及びプラスチック製のアウトパネルと、L 字形状の断面を有する溝部を含むブラケットとを備え、インナーパネルの端領域が、フードに沿って延びる基部と、該基部に対してアウトパネル側にズレて配置される先端部とを有するようにクランク形状に形成され、アウトパネルの端領域がフードに沿って延びるように形成され、ブラケットが、その溝部を車両上方及びインナーパネルの端領域に向けて開口させるように配置されている、異種材料接着構造であって、ブラケットの上端部が接着剤によってアウトパネルの端領域に接合され、かつインナーパネルの先端部が、アウトパネルとブラケットの溝部とにより囲まれた空間にその開口から挿入されると共に、該空間内に充填された接着剤から成る接着部に埋め込まれた状態で、インナーパネル及びアウトパネルの端領域が互いに接合されている、異種材料接着構造が挙げられる。（例えば、特許文献 2 を参照。）

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-141877号公報

【特許文献2】特開2007-118852号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、異種材料接着構造の一例においては、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる2つの接合部材における変形量の差異に基づく荷重によって、インナーパネルの端領域におけるフランジ部が撓む際に、該フランジ部が接着部から抜けるおそれがある。また、異種材料接着構造の別の一例においては、上述した荷重によって、アウターパネルの端領域及びブラケット間の接着が剥がれるおそれがある。そのため、異種材料接着構造は、上述の荷重を効率的に吸収するという点でさらに改善することを望まれる。

10

【0008】

さらに、異種材料接着構造の一例においては、インナーパネル及びアウターパネルを接合した接合体の外部に、インナーパネル及びアウターパネル間の接着部が露出する。また、異種材料接着構造の別の一例においては、インナーパネル、アウターパネル、及びブラケットを接合した接合体の外部に、アウターパネル及びブラケット間の接着部が露出する。このように接合体の外部に露出した接着部に、接合体を取り扱う作業者等が触れると、接着部の接着剤が作業者等に付着するおそれがある。そのため、接合体外部への接着部の露出を防ぐこともまた望まれる。

20

【0009】

本発明は、上記実情を鑑みて成されたものであり、本発明の目的は、接合体が熱膨張又は熱収縮した時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができると共に、接合体外部への接着部の露出を防ぐことができる異種材料接着構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

課題を解決するために、本発明の第1又は第2態様に係る異種材料接着構造によれば、互いに異なる熱膨張率を有する第1及び第2の接合部材を備え、該第1及び第2の接合部材が互いに対向した状態で第1の方向に沿って配置されており、前記第1及び第2の接合部材の端領域が接着剤を用いて互いに接合されている、異種材料接着構造において、前記第1の接合部材の端領域が、前記第1の方向に延びる基部と、該基部における前記第1の方向の先端から突出するフランジ部とを有するようにL字形状に曲がっており、前記第2の接合部材の端領域が、前記第1の方向と交差する第2の方向に延びる基部と、前記第1の方向に沿って配置されるフランジ部とを有するように曲がっており、前記接着剤を含む接着部が、前記第1の接合部材の基部及び前記第2の接合部材のフランジ部に挟まれた状態で、前記第1及び第2の接合部材の端領域が前記接着部によって接合されている。そのため、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる第1及び第2の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第2の接合部材における基部の撓みと、第1の接合部材の基部及び第2の接合部材のフランジ部を接合した接着部の変形とによって効率的に吸収することができる。その結果、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができる。なお、第1の接合部材の熱膨張率が第2の接合部材の熱膨張率よりも大きい場合、特に、第1の接合部材がプラスチック製であり、かつ第2の接合部材が金属製である場合に、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力をさらに効率的に分散させることができる。さらに、第1及び第2の接合部材を接合する接着部が、第1の接合部材の基部及びフランジ部、並びに第2の接合部材のフランジ部によって隠れるので、接合体外部への接着部の露出を防ぐことができる。すなわち、本発明の第1又は第2態様に係る異種材料接着構造によれば、接合体が熱膨張又は熱収縮した時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができると共に、接合体外部への接着部の露出を防ぐことができる。

30

40

50

【0011】

本発明の第1態様に係る異種材料接着構造によれば、前記第2の接合部材のフランジ部が、前記第2の接合部材の基部における前記第2の方向の先端から前記第1の接合部材の基部に沿って延びている。そのため、上述のような第1及び第2の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第2の接合部材における基部の撓み及び接着部の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

【0012】

本発明の第2態様に係る異種材料接着構造によれば、前記第2の接合部材のフランジ部が、前記第2の接合部材における基部の先端から延びる中央側壁と、該中央側壁の先端から折り返すように湾曲する折り返し区域と、該折り返し区域の先端から前記第1の接合部材の基部に沿って延びる端側壁とを有するようにU字形状に延びており、前記接着部が前記第1の接合部材の基部及び前記第2の接合部材のフランジ部の端側壁に挟まれた状態で、前記第1及び第2の接合部材の端領域が前記接着部によって接合されている。そのため、上述のような第1及び第2の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第2の接合部材における基部の撓み及び接着部の変形に加えて、第2の接合部材におけるU字形状のフランジ部の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

【0013】

本発明の第1又は第2態様に係る異種材料接着構造によれば、前記接着部が、前記第1の接合部材の基部に面する前記第2の接合部材におけるフランジ部の外側面の全体に広がるように配置されている。そのため、上述のような第1及び第2の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第2の接合部材におけるフランジ部の外側面の全体によって受け止めることができる。

【0014】

課題を解決するために、本発明の第3又は第4態様に係る異種材料接着構造によれば、互いに異なる熱膨張率を有する第1及び第2の接合部材を備え、該第1及び第2の接合部材が互いに対向した状態で第1の方向に沿って配置されており、前記第1及び第2の接合部材の端領域が接着剤を用いて互いに接合されている、異種材料接着構造において、前記第1の接合部材の端領域が、前記第1の方向に延びる基部と、該基部における前記第1の方向の先端からL字形状に延びるフランジ部とを有するようにJ字形状に曲がっており、前記第2の接合部材の端領域が、前記第1の方向と交差する第2の方向に延びる基部と、前記第1の方向に沿って配置されるフランジ部とを有するように曲がっており、前記第2の接合部材のフランジ部における前記第1の方向の先端区域が、前記第1の接合部材における基部及びフランジ部により画定される凹状空間の開口を通して該凹状空間の内部に挿入されており、前記接着剤を含む接着部が前記凹状空間に配置され、かつ前記第2の接合部材のフランジ部における先端区域が前記接着部に埋め込まれた状態で、前記第1及び第2の接合部材の端領域が前記接着部によって接合されている。そのため、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる第1及び第2の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第1の接合部材におけるL字形状のフランジ部の変形と、第2の接合部材における基部の撓みと、第1の接合部材における凹状空間に配置されると共に第2の接合部材におけるフランジ部の先端区域を埋め込んだ接着部の変形とによって効率的に吸収することができる。その結果、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができる。なお、第1の接合部材の熱膨張率が第2の接合部材の熱膨張率よりも大きい場合、特に、第1の接合部材がプラスチック製であり、かつ第2の接合部材が金属製である場合に、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力をさらに効率的に分散させることができる。さらに、第1及び第2の接合部材を接合した接着部が、第1の接合部材の基部及びフランジ部によって隠れるので、接合体外部への接着部の露出を防ぐことができる。すなわち、本発明の第3又は第4態様に係る異種材料接着構造によれば、接合体が熱膨張又は熱収縮した時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができると共に、接合体外部への接着部の露出を防ぐことができる。

【0015】

本発明の第３態様に係る異種材料接着構造によれば、前記第２の接合部材のフランジ部が、前記第２の接合部材の基部における前記第２の方向の先端から前記第１の方向に沿って延びている。そのため、上述のような第１及び第２の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第１の接合部材におけるフランジ部の変形、第２の接合部材における基部の撓み、及び接着部の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

【００１６】

本発明の第４態様に係る異種材料接着構造によれば、前記第２の接合部材のフランジ部が、前記第２の接合部材の基部における前記第２の方向の先端からＵ字形状に延びている。そのため、上述のような第１及び第２の接合部材における変形量の差異に起因する荷重を、第１の接合部材におけるフランジ部の変形、第２の接合部材における基部の撓み、並びに接着部の変形に加えて、第２の接合部材におけるＵ字形状のフランジ部の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

10

【００１７】

本発明の第３又は第４態様に係る異種材料接着構造によれば、前記第２の接合部材の端領域における曲げ部分に複数の切欠部が形成されている。そのため、第２の接合部材の端領域における曲げ部分の複数の切欠部によって、かかる曲げ部分を形成した際に生じる残留応力を効率的に分散させることができる。

【発明の効果】

【００１８】

本発明の第１～第４態様に係る異種材料接着構造によれば、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができると共に、接合体外部への接着部の露出を防ぐことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の第１実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体の端領域を模式的に示す断面図である。

【図２】本発明の第２実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体の端領域を模式的に示す断面図である。

【図３】本発明の第３実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体の端領域を模式的に示す断面図である。

30

【図４】本発明の第４実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体の端領域を模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

本発明の第１～第４実施形態に係る異種材料接着構造について以下に説明する。なお、各実施形態に係る異種材料接合構造は、各種産業分野にて利用される機械、装置等の部品のような接合体に適用することができる。例えば、かかる接合体は、自動車等の車両の部品であると好ましく、特に、接合体は、自動車のエンジンフード、バックドア等のように広い面積を有する部品であると好ましい。

【００２１】

40

〔第１実施形態〕

本発明の第１実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体について説明する。

【００２２】

〔基本的な構成〕

接合体の構成要素の基本的な構成について説明する。図１に示すように、接合体は、樹脂を用いて作製された第１の接合部材１と、金属を用いて作製された第２の接合部材２とを備えており、第１の接合部材１の熱膨張率は第２の接合部材２の熱膨張率よりも高くなっている。特に、第１の接合部材１は、射出成型によって作製されたプラスチック部材であると好ましく、かつ第２の接合部材２は、プレス成型によって作製された板金部材であると好ましい。第１及び第２の接合部材１，２はまた、互いに対向した状態で第１の方向

50

(矢印 A により示す) に沿って配置されている。このような第 1 及び第 2 の接合部材 1, 2 が、接着剤から成る接着部 3 を用いて接合される。

【0023】

しかしながら、本発明の異種材料接着構造を含む接合体の基本的な構成は、これに限定されず、次のようになっていてもよい。第 1 及び第 2 の接合部材の熱膨張率が異なっていれば、第 1 の接合部材 1 の熱膨張率は第 2 の接合部材の熱膨張率よりも低くなっているてもよい。また、第 1 の接合部材が樹脂以外の材料を用いて作製されているてもよく、例えば、第 1 の接合部材が金属を用いて作製されているてもよい。第 2 の接合部材が金属以外の材料を用いて作製されているてもよく、例えば、第 2 の接合部材が樹脂を用いて作製されているてもよい。接着部には、接着剤に加えて、硬化剤等のようなその他の材料、不純物等が含まれていてもよい。

10

【0024】

[具体的な構成]

第 1 の接合部材 1、第 2 の接合部材 2、及び接着部 3 の具体的な構成について説明する。図 1 に示すように、第 1 の接合部材 1 の外周縁領域の少なくとも一部である端領域 4 は、第 1 の方向に延びる基部 5 と、この基部 5 における第 1 の方向の先端から突出するフランジ部 6 とを有するように略 L 字形状に曲がって形成されている。第 1 の接合部材 1 における基部 5 及びフランジ部 6 は一体となっている。かかるフランジ部 6 は、第 1 の方向に交差する方向に延びており、特に、フランジ部 6 は、第 1 の方向に略直交する方向に延びると好ましい。

20

【0025】

第 2 の接合部材 2 の外周縁領域の少なくとも一部である端領域 7 は、第 2 の方向 (矢印 B により示す) に延びる基部 8 と、第 1 の方向に沿って配置されるフランジ部 9 とを有するように略 L 字形状に曲がって形成されている。第 2 の方向は第 1 の方向と交差しており、特に、第 2 の方向は第 1 の方向と略直交すると好ましい。第 2 の接合部材 2 における基部 8 及びフランジ部 9 は一体となっている。かかるフランジ部 9 は、具体的には、基部 8 における第 2 の方向の先端から第 1 の接合部材 1 の基部 5 に沿って延びている。

【0026】

第 2 の接合部材 2 におけるフランジ部 9 の外側面 9 a は、第 1 の接合部材 1 における基部 5 の内側面 5 a に面している。また、第 2 の接合部材 2 のフランジ部 9 における第 1 の方向の先端区域 9 b は、第 1 の接合部材 1 のフランジ部 6 に対して第 1 の方向に間隔を空けている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、第 2 の接合部材におけるフランジ部の先端区域が、第 1 の接合部材におけるフランジ部に当接してもよい。

30

【0027】

特に、第 2 の接合部材 2 の基部 8 及びフランジ部 9 間に位置する端領域 7 の曲げ部分 10 は湾曲して形成されていると好ましい。湾曲した曲げ部分 10 の内周面 10 a には、曲げ部分 10 の内周から外周に向かう方向に凹む複数の切欠部 10 b が形成されると好ましい。切欠部 10 b はまた、第 2 の接合部材 2 の外周方向に沿って延びると好ましい。なお、図 1 では、2 つの切欠部 10 b のみが示されている。複数の切欠部 10 b は、湾曲しながら延びる曲げ部分 10 の周方向に互いに間隔を空けて配置されると好ましい。

40

【0028】

接着部 3 は、第 2 の接合部材 2 におけるフランジ部 9 の外側面 9 a の一部に配置されており、特に、接着部 3 は、第 2 の接合部材 2 におけるフランジ部 9 の外側面 9 a の全体に広がるように配置されると好ましい。さらに、接着部 3 は、第 1 の接合部材 1 における基部 5 の内側面 5 a 及び第 2 の接合部材 2 におけるフランジ部 9 の外側面 9 a に挟まれている。

【0029】

このような接着部 3 が、第 1 の接合部材 1 における基部 5 の内側面 5 a 及び第 2 の接合部材 2 におけるフランジ部 9 の外側面 9 a に接触した状態で、第 1 及び第 2 の接合部材 1, 2 の端領域 4, 7 が接着部 3 によって接合されることとなる。

50

【0030】

〔作用及び効果〕

以上のように、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる第1及び第2の接合部材1, 2における変形量の差異に起因する荷重を、第2の接合部材2における基部8の撓みと、第1の接合部材1の基部5及び第2の接合部材2のフランジ部9を接合した接着部3の変形とによって効率的に吸収することができる。その結果、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができる。特に、第1の接合部材1が樹脂を用いて作製され、かつ第2の接合部材2が金属を用いて作製されているので、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができる。さらに、第1及び第2の接合部材1, 2を接合する接着部3が、第1の接合部材1の基部5及びフランジ部6、並びに第2の接合部材2のフランジ部9によって隠れるので、接合体外部への接着部3の露出を防ぐことができる。すなわち、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接合体が熱膨張又は熱収縮した時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができると共に、接合体外部への接着部3の露出を防ぐことができる。

10

【0031】

本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、上述のような第1及び第2の接合部材1, 2における変形量の差異に起因する荷重を、第2の接合部材2における基部8の撓み及び接着部3の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

【0032】

本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接着部3が、第2の接合部材2におけるフランジ部9の外側面9aの全体に広がるように配置される場合には、第1の接合部材1の変形に起因する荷重を、第2の接合部材2におけるフランジ部9の外側面9aの全体によって受け止めることができる。

20

【0033】

〔第2実施形態〕

本発明の第2実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体について説明する。

【0034】

図2に示すように、本実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体は、第1の接合部材1と、第2の接合部材11と、接着部12とを備えている。本実施形態における第1の接合部材1の基本的な構成及び具体的な構成が、第1実施形態のものと同様である。本実施形態における第2の接合部材11及び接着部12の基本的な構成はそれぞれ、第1実施形態における第2の接合部材2及び接着部3の基本的な構成と同様であるが、本実施形態における第2の接合部材11及び接着部12の具体的な構成はそれぞれ、次に述べるように、第1実施形態における第2の接合部材2及び接着部3の具体的な構成とは異なっている。

30

【0035】

〔具体的な構成〕

第2の接合部材11及び接着部12の具体的な構成について説明する。図2に示すように、第2の接合部材11の外周縁領域の少なくとも一部である端領域13は、第2の方向（矢印Bにより示す）に延びる基部14と、第1の方向に沿って配置されるフランジ部15とを有するように曲がって形成されている。第2の方向は第1の方向（矢印Aにより示す）と交差しており、特に、第2の方向は第1の方向と略直交すると好ましい。第2の接合部材11における基部14及びフランジ部15は一体となっている。かかるフランジ部15は、具体的には、第2の接合部材11における基部14の先端から延びる中央側壁16と、該中央側壁16の先端から折り返すように湾曲する折り返し区域17と、該折り返し区域17の先端から第1の接合部材1の基部5に沿って延びる端側壁18とを有するように略U字形状に延びている。

40

【0036】

第2の接合部材11のフランジ部15における端側壁18の外側面18aは、第1の接

50

合部材 1 における基部 5 の内側面 5 a に面している。第 2 の接合部材 1 1 のフランジ部 1 5 における第 1 の方向の先端区域、すなわち、折り返し区域 1 7 は、第 1 の接合部材 1 のフランジ部 6 に対して第 1 の方向に間隔を空けている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、第 2 の接合部材におけるフランジ部の折り返し区域は、第 1 の接合部材におけるフランジ部に当接してもよい。

【0037】

特に、第 2 の接合部材 1 1 の基部 1 4 及びフランジ部 1 5 の中央側壁 1 6 間に位置する端領域 1 3 の曲げ部分 1 9 は湾曲して形成されると好ましい。湾曲した曲げ部分 1 9 の内周面 1 9 a には、曲げ部分 1 9 の内周から外周に向かう方向に凹む複数の切欠部 1 9 b が形成されると好ましい。切欠部 1 9 b はまた、第 2 の接合部材 1 1 の外周方向に沿って延びると好ましい。なお、図 2 では、2 つの切欠部 1 9 b のみが示されている。複数の切欠部 1 9 b は、湾曲しながら延びる曲げ部分 1 9 の周方向に互いに間隔を空けて配置されると好ましい。

10

【0038】

上述のように湾曲して形成された折り返し区域 1 7 もまた、第 2 の接合部材 1 1 における端領域 1 3 の曲げ部分に相当する。湾曲した折り返し区域 1 7 の内周面 1 7 a には、折り返し区域 1 7 の内周から外周に向かう方向に凹む複数の切欠部 1 7 b が形成されると好ましい。切欠部 1 7 b はまた、第 2 の接合部材 1 1 の外周方向に沿って延びると好ましい。なお、図 2 では、2 つの切欠部 1 7 b のみが示されている。複数の切欠部 1 7 b は、湾曲しながら延びる折り返し区域 1 7 の周方向に互いに間隔を空けて配置されると好ましい。

20

【0039】

接着部 1 2 は、第 2 の接合部材 1 1 のフランジ部 1 5 における端側壁 1 8 の外側面 1 8 a の一部に配置されており、特に、接着部 1 2 は、第 2 の接合部材 1 1 のフランジ部 1 5 における端側壁 1 8 の外側面 1 8 a の全体に広がるように配置されると好ましい。さらに、接着部 1 2 は、第 1 の接合部材 1 における基部 5 の内側面 5 a 及び第 2 の接合部材 1 1 におけるフランジ部 1 5 の端側壁 1 8 の外側面 1 8 a に挟まれている。

【0040】

このような接着部 1 2 が、第 1 の接合部材 1 における基部 5 の内側面 5 a 及び第 2 の接合部材 1 1 のフランジ部 1 5 における端側壁 1 8 の外側面 1 8 a に接触した状態で、第 1 及び第 2 の接合部材 1, 1 1 の端領域 4, 1 3 が接着部 1 2 によって接合している。

30

【0041】

〔作用及び効果〕

以上のように、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、第 1 実施形態の第 2 の接合部材 2 における基部 8 の撓み及び接着部 3 の変形に基づく作用及び効果を除いて、第 1 実施形態の作用及び効果と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0042】

さらに、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる第 1 及び第 2 の接合部材 1, 1 1 の変形量の差異に起因する荷重を、第 2 の接合部材 1 1 における基部 1 4 の撓み及び接着部 1 2 の変形に加えて、第 2 の接合部材 1 1 における略 U 字形状のフランジ部 1 5 の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

40

【0043】

〔第 3 実施形態〕

本発明の第 3 実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体について説明する。

【0044】

図 3 に示すように、本実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体は、第 1 の接合部材 2 1 と、第 2 の接合部材 2 2 と、接着部 2 3 とを備えている。本実施形態における第 1 の接合部材 2 1、第 2 の接合部材 2 2、及び接着部 2 3 の基本的な構成はそれぞれ、第 1 実施形態における第 1 の接合部材 1、第 2 の接合部材 2、及び接着部 3 の基本的な構成と同様であるが、本実施形態における第 1 の接合部材 2 1、第 2 の接合部材 2 2、及び接着

50

部 2 3 の具体的な構成はそれぞれ、次に述べるように、第 1 実施形態における第 1 の接合部材 1、第 2 の接合部材 2、及び接着部 3 の具体的な構成と異なる。

【0045】

〔具体的な構成〕

第 1 の接合部材 2 1、第 2 の接合部材 2 2、及び接着部 2 3 の具体的な構成について説明する。図 3 に示すように、第 1 の接合部材 2 1 の外周縁領域の少なくとも一部である端領域 2 4 は、第 1 の方向（矢印 A により示す）に延びる基部 2 5 と、この基部 2 5 における第 1 の方向の先端から略 L 字形状に延びるフランジ部 2 6 とを有するように略 J 字形状に曲がって形成されている。第 1 の接合部材 2 1 における基部 2 5 及びフランジ部 2 6 は一体となっている。かかるフランジ部 2 6 は、基部 2 5 の先端から第 1 の方向に交差する方向に延びる基端側区域 2 6 a と、この基端側区域 2 6 a における第 1 の方向に交差する方向の先端から延びると共に基部 2 5 に対向する先端側区域 2 6 b とを有している。特に、基端側区域 2 6 a は、第 1 の方向に略直交する方向に延びると好ましく、かつ先端側区域 2 6 b は、第 1 の方向に略平行に延びると好ましい。

10

【0046】

第 2 の接合部材 2 2 の外周縁領域の少なくとも一部である端領域 2 7 は、第 2 の方向（矢印 B により示す）に延びる基部 2 8 と、第 1 の方向に沿って配置されるフランジ部 2 9 とを有するように略 L 字形状に曲がって形成されている。第 2 の方向は第 1 の方向と交差しており、特に、第 2 の方向は第 1 の方向と略直交すると好ましい。第 2 の接合部材 2 2 における基部 2 8 及びフランジ部 2 9 は一体となっている。かかるフランジ部 2 9 は、具体的には、基部 2 8 における第 2 の方向の先端から第 1 の方向に沿って延びている。このような第 1 の接合部材 2 1 の端領域 2 4 には、その基部 2 5 及びフランジ部 2 6 により画定される凹状空間 2 4 a が形成されている。

20

【0047】

第 2 の接合部材 2 2 におけるフランジ部 2 9 は、第 1 の接合部材 2 1 における基部 2 5 及びフランジ部 2 6 の先端側区域 2 6 b と第 2 の方向に間隔を空けている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、第 2 の接合部材におけるフランジ部は、第 1 の接合部材における基部及びフランジ部の先端側区域のいずれか一方に当接してもよい。第 2 の接合部材 2 2 のフランジ部 2 9 における第 1 の方向の先端区域 2 9 a が、第 1 の接合部材 2 1 の凹状空間 2 4 a の開口を通して凹状空間 2 4 a の内部に挿入されている。第 2 の接合部材 2 2 のフランジ部 2 9 における第 1 の方向の先端区域 2 9 a は、第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の基端側区域 2 6 a に対して第 1 の方向に間隔を空けている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、第 2 の接合部材におけるフランジ部における第 1 の方向の先端区域は、第 1 の接合部材におけるフランジ部の基端側区域に当接してもよい。

30

【0048】

第 2 の接合部材 2 2 における基部 2 8 及びフランジ部 2 9 間に位置する端領域 2 7 の曲げ部分 3 0 は湾曲して形成されている。湾曲した曲げ部分 3 0 の内周面 3 0 a には、曲げ部分 3 0 の内周から外周に向かう方向に凹む複数の切欠部 3 0 b が形成されている。切欠部 3 0 b はまた、第 2 の接合部材 2 2 の外周方向に沿って延びている。なお、図 3 では、2 つの切欠部 3 0 b のみが示されている。複数の切欠部 3 0 b は、湾曲しながら延びる曲げ部分 3 0 の周方向に互いに間隔を空けて配置されている。

40

【0049】

接着部 2 3 は、第 1 の接合部材 2 1 の凹状空間 2 4 a 内に配置されている。特に、接着部 2 3 は、凹状空間 2 4 a の底側部分を占めるように配置されると好ましい。なお、凹状空間 2 4 a の底は、その開口に対向し、かつ第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の基端側区域 2 6 a によって形成される。

【0050】

第 2 の接合部材 2 2 のフランジ部 2 9 における先端区域 2 9 a は、このような接着部 2 3 に埋め込まれた状態で、第 1 及び第 2 の接合部材 2 1、2 2 の端領域 2 4、2 7 が接着部 2 3 によって接合されている。

50

【0051】

〔作用及び効果〕

以上のように、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる第1及び第2の接合部材21、22の変形量の差異に起因する荷重を、第1の接合部材21における略L字形状のフランジ部26の変形と、第2の接合部材22における基部28の撓みと、第1の接合部材21における凹状空間24aに配置されると共に第2の接合部材22におけるフランジ部29の先端区域29aを埋め込んだ接着部23の変形とによって効率的に吸収することができる。その結果、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができる。特に、第1の接合部材21がプラスチック製であり、かつ第2の接合部材22が金属製であるので、接合体の熱膨張又は熱収縮時に接合部分に加わる応力をさらに効率的に分散させることができる。さらに、第1及び第2の接合部材21、22を接合した接着部23が、第1の接合部材21の基部25及びフランジ部26によって隠れるので、接合体外部への接着部23の露出を防ぐことができる。すなわち、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接合体が熱膨張又は熱収縮した時に接合部分に加わる応力を効率的に分散させることができると共に、接合体外部への接着部23の露出を防ぐことができる。

【0052】

本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、上述のような第1及び第2の接合部材21、22の変形量の差異に起因する荷重を、第1の接合部材21におけるフランジ部26の変形、第2の接合部材22における基部28の撓み、及び接着部23の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

【0053】

本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、第2の接合部材22の端領域27における曲げ部分30の複数の切欠部30bによって、かかる曲げ部分30を形成した際に生じる残留応力を効率的に分散させることができる。

【0054】

〔第4実施形態〕

本発明の第4実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体について説明する。

【0055】

図4に示すように、本実施形態に係る異種材料接着構造を含む接合体は、第1の接合部材21と、第2の接合部材31と、接着部23とを備えている。本実施形態における第1の接合部材21及び接着部23の基本的な構成及び具体的な構成が、第3実施形態のものと同様である。本実施形態における第2の接合部材31の基本的な構成は、第3実施形態における第2の接合部材22の基本的な構成と同様であるが、本実施形態における第2の接合部材31の具体的な構成はそれぞれ、次に述べるように、第3実施形態における第2の接合部材22の具体的な構成と異なる。

【0056】

〔具体的な構成〕

第2の接合部材31の具体的な構成について説明する。図4に示すように、第2の接合部材31の外周縁領域の少なくとも一部である端領域32は、第2の方向（矢印Bにより示す）に延びる基部33と、第1の方向に沿って配置されるフランジ部34とを有するように曲がって形成されている。第2の方向は第1の方向（矢印Aにより示す）と交差しており、特に、第2の方向は第1の方向と略直交すると好ましい。第2の接合部材31における基部33及びフランジ部34は一体となっている。かかるフランジ部34は、具体的には、第2の接合部材31における基部33の先端から延びる中央側壁35と、該中央側壁35の先端から折り返すように湾曲する折り返し区域36と、該折り返し区域36の先端から第1の方向に沿って延びる端側壁37とを有するように略U字形状に延びている。

【0057】

第2の接合部材31におけるフランジ部34の端側壁37は、第1の接合部材21における基部25と第2の方向に間隔を空けており、かつ第2の接合部材31におけるフラン

ジ部 3 4 の中央側壁 3 5 は、第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の先端側区域 2 6 b と第 2 の方向に間隔を空けている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、第 2 の接合部材におけるフランジ部の端側壁が、第 1 の接合部材における基部と当接してもよい。また、第 2 の接合部材 3 1 におけるフランジ部 3 4 の中央側壁 3 5 が、第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の先端側区域 2 6 b と当接してもよい。第 2 の接合部材 3 1 のフランジ部 3 4 における第 1 の方向の先端区域、すなわち、折り返し区域 3 6 が、第 1 の接合部材 2 1 の凹状空間 2 4 a の開口を通して凹状空間 2 4 a の内部に挿入されている。さらに、第 2 の接合部材 3 1 のフランジ部 3 4 における折り返し区域 3 6 は、第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の基端側区域 2 6 a に対して第 1 の方向に間隔を空けている。しかしながら、本発明はこれに限定されず、第 2 の接合部材におけるフランジ部の折り返し区域は、第 1 の接合部材におけるフランジ部の基端側区域に当接してもよい。

【0058】

第 2 の接合部材 3 1 における基部 3 3 及びフランジ部 3 4 の中央側壁 3 5 間に位置する端領域 3 2 の曲げ部分 3 8 は湾曲して形成されている。湾曲した曲げ部分 3 8 の内周面 3 8 a には、曲げ部分 3 8 の内周から外周に向かう方向に凹む複数の切欠部 3 8 b が形成されている。切欠部 3 8 b はまた、第 2 の接合部材 3 1 の外周方向に沿って延びている。なお、図 4 では、2 つの切欠部 3 8 b のみが示されている。複数の切欠部 3 8 b は、湾曲しながら延びる曲げ部分 3 8 の周方向に互いに間隔を空けて配置されている。

【0059】

上述のように湾曲して形成された折り返し区域 3 6 もまた、第 2 の接合部材 3 1 における端領域 3 2 の曲げ部分に相当する。湾曲した折り返し区域 3 6 の内周面 3 6 a には、折り返し区域 3 6 の内周から外周に向かう方向に凹む複数の切欠部 3 6 b が形成されている。切欠部 3 6 b はまた、第 2 の接合部材 3 1 の外周方向に沿って延びている。なお、図 5 では、2 つの切欠部 3 6 b のみが示されている。複数の切欠部 3 6 b は、湾曲しながら延びる折り返し区域 3 6 の周方向に互いに間隔を空けて配置されている。

【0060】

第 2 の接合部材 3 1 のフランジ部 3 4 における折り返し区域 3 6 が、このような接着部 2 3 に埋め込まれた状態で、第 1 及び第 2 の接合部材 2 1, 3 1 の端領域 2 4, 3 2 が接着部 2 3 によって接合されている。

【0061】

〔作用及び効果〕

以上のように、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、第 3 実施形態の第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の変形、第 2 の接合部材 2 2 における基部 2 8 の撓み、及び接着部 2 3 の変形に基づく作用及び効果を除いて、第 3 実施形態の作用及び効果と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0062】

さらに、本実施形態に係る異種材料接着構造によれば、接合体の熱膨張又は熱収縮時に生じる第 1 及び第 2 の接合部材 2 1, 3 1 の変形量の差異に起因する荷重を、第 1 の接合部材 2 1 におけるフランジ部 2 6 の変形、第 2 の接合部材 3 1 における基部 3 3 の撓み、並びに接着部 2 3 の変形に加えて、第 2 の接合部材 3 1 における略 U 字形状のフランジ部 3 4 の変形によってさらに効率的に吸収することができる。

【0063】

ここまで本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明は、その技術的思想に基づいて変形及び変更可能である。

【符号の説明】

【0064】

1 第 1 の接合部材、2 第 2 の接合部材、3 接着部、4 端領域、5 基部、6 フランジ部、7 端領域、8 基部、9 フランジ部、9 a 外側面、9 b 先端区域、10 曲げ部分、10 b 切欠部

10

20

30

40

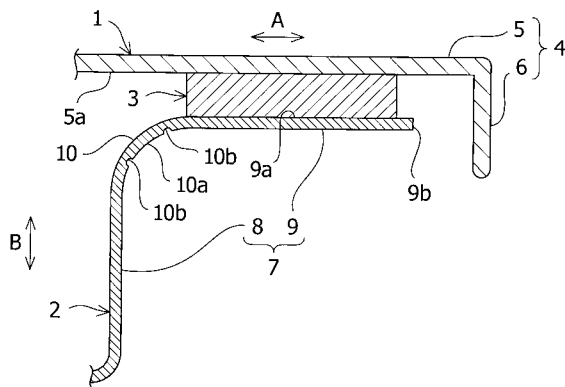
50

1 1 第2の接合部材、1 2 接着部、1 3 端領域、1 4 基部、1 5 フランジ部、1 6 中央側壁、1 7 折り返し区域、1 7 b 切欠部、1 8 端側壁、1 8 a 外側面、1 9 曲げ部分、1 9 b 切欠部

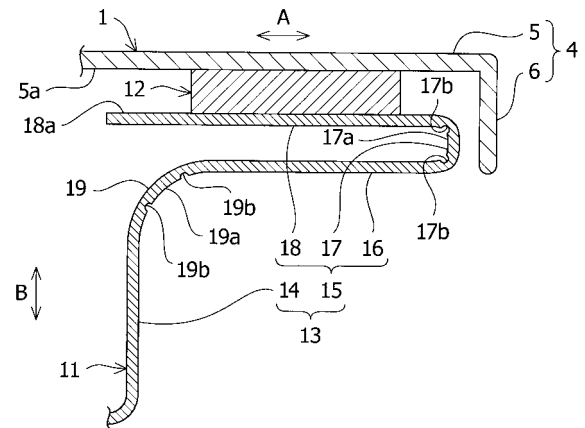
2 1 第1の接合部材、2 2 第2の接合部材、2 3 接着部、2 4 端領域、2 4 a 凹状空間、2 5 基部、2 6 フランジ部、2 7 端領域、2 8 基部、2 9 フランジ部、2 9 a 先端区域、3 0 曲げ部分、3 0 b 切欠部

3 1 第2の接合部材、3 2 端領域、3 3 基部、3 4 フランジ部、3 6 折り返し区域、3 6 b 切欠部、3 8 曲げ部分、3 8 b 切欠部
A、B 矢印

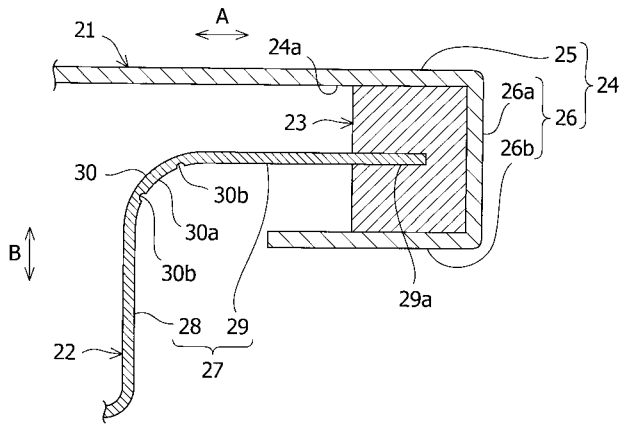
【図 1】



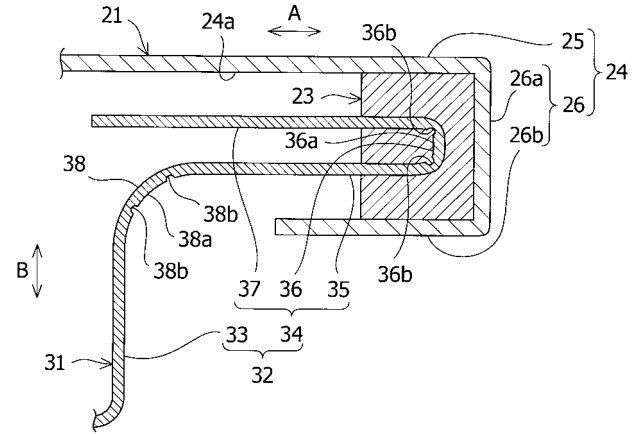
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100166268

弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379

弁理士 徳本 浩一

(72)発明者 林 克明

静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内

Fターム(参考) 3D004 AA01 BA02 CA02