

(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2010-202155
(P2010-202155A)

(43) 公開日 平成22年9月16日 (2010.9.16)

(51) Int.Cl.
B60K 15/063 (2006.01)
B60K 15/03 (2006.01)

F 1
B60K 15/02
B60K 15/02

テーマコード (参考)
3D038
A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-52899 (P2009-52899)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成21年3月6日 (2009.3.6)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	麻生 秀一
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	3D038 CA08 CA12 CA17 CB01 CD01 CD02 CD10 CD11

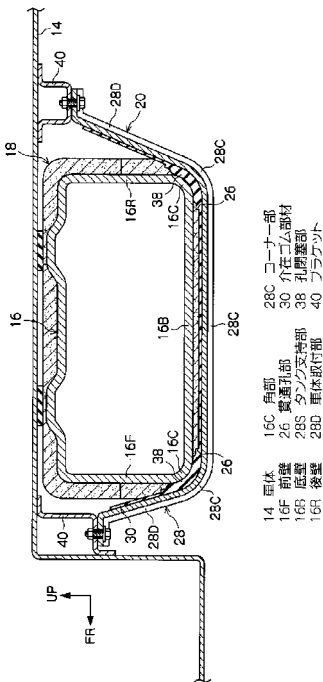
(54) 【発明の名称】 燃料タンク取付構造

(57) 【要約】

【課題】 タンクバンドにより燃料タンクを車体に取り付ける構造において燃料タンクの自重等による断熱材の劣化を抑制可能な燃料タンク取付構造を得る。

【解決手段】 燃料タンク16の周囲に配置された断熱材18には、燃料タンク16の角部16Cに対応する位置で、且つタンクバンド20が対向する部分に、断熱材18を厚み方向に貫通する貫通孔部26が構成されている。タンクバンド20の介在ゴム部材30が直接的に燃料タンク16の角部16Cに接触しており、角部16Cにおいて、燃料タンク16とタンクバンド20との間に、断熱材18存在していないので、断熱材の劣化を抑制できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料を収容する燃料タンクと、
前記燃料タンクを下方から支持する中央のタンク支持部と、このタンク支持部から上方へ立ち上げられて車体への取付用とされる車体取付部と、を備えたタンクバンドと、
前記燃料タンクの周囲に配置され、燃料タンクの角部と前記タンクバンドとが対向する部分に貫通孔部が形成された断熱材と、
を有する燃料タンク取付構造。

【請求項 2】

前記タンクバンドが、
前記タンク支持部及び前記車体取付部を備えたタンクバンド本体と、
ゴム製とされ、前記貫通孔部において前記燃料タンクの角部と前記タンクバンド本体との間に介在される介在ゴム部材と、
を有する請求項 1 に記載の燃料タンク取付構造。

【請求項 3】

前記介在ゴム部材が、
前記貫通孔部に収容されて貫通孔部を閉塞する孔閉塞部、
を有する請求項 2 に記載の燃料タンク取付構造。

【請求項 4】

前記介在ゴム部材が、
前記孔閉塞部の周囲に形成され、孔閉塞部が前記貫通孔部に収容された状態で燃料タンクとの間に前記断熱材を挟みこむ鏝部、
を有する請求項 3 に記載の燃料タンク取付構造。

【請求項 5】

前記鏝部が前記貫通孔部の周囲を取り囲む形状とされている請求項 4 に記載の燃料タンク取付構造。

【請求項 6】

前記燃料タンクの前記タンクバンドと対向する部分における少なくとも前記角部に、燃料タンクの外面を内側に凹ませて凹部が設けられ、
前記介在ゴム部材の少なくとも一部が前記凹部に入り込んでいる請求項 2 ～ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の燃料タンク取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タンクバンドを用いて燃料タンクを車体に取り付けるための燃料タンク取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の燃料タンクをタンクバンドを用いて車体に取り付けるための構造として、特許文献 1 には、燃料タンクの下部周囲を断熱層を介して覆う断熱カバーの底面に凹状溝を形成し、この凹状溝にバンドを通して車体に支持する構造のものが示されている。

【0003】

しかし、特許文献 1 の構造では、燃料タンクの角部とタンクバンドの間に断熱層（断熱材）が介在されているため、燃料タンクの自重が角部付近の断熱材に作用すると、断熱材の劣化（いわゆる「へたり」）が生じるおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】 実開平 4 - 90425 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、タンクバンドにより燃料タンクを車体に取り付ける構造において燃料タンクの自重等による断熱材の劣化を抑制可能な燃料タンク取付構造を得ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明では、燃料を収容する燃料タンクと、前記燃料タンクを下方から支持する中央のタンク支持部と、このタンク支持部から上方へ立ち上げられて車体への取付用とされる車体取付部と、を備えたタンクバンドと、前記燃料タンクの周囲に配置され、燃料タンクの角部と前記タンクバンドとが対向する部分に貫通孔部が形成された断熱材と、を有する。

10

【0007】

この燃料タンク取付構造では、タンクバンドのタンク支持部が燃料タンクを支持し、このタンクバンドの車体取付部が車体に取り付けられることで、燃料タンクが車体に取り付けられる。燃料タンクの周囲には断熱材が配置されているので、燃料タンクの内部に収容された燃料の温度変化を抑制できる。

【0008】

断熱材には、燃料タンクの角部とタンクバンドとが対向する部分に貫通孔部が形成されている。すなわち、燃料タンクの角部に、断熱材が介在されないので、燃料タンクの角部において燃料タンクの自重やタンクバンドからの力が断熱材に作用せず、断熱材の劣化が抑制される。

20

【0009】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記タンクバンドが、前記タンク支持部及び前記車体取付部を備えたタンクバンド本体と、ゴム製とされ、前記貫通孔部において前記燃料タンクの角部と前記タンクバンド本体との間に介在される介在ゴム部材と、を有する。

【0010】

タンクバンド本体のタンク支持部で燃料タンクを支持し、このタンクバンド本体の車体取付部を車体に取り付けることで、燃料タンクを車体に取り付けることができる。

30

【0011】

断熱材の貫通孔部では、燃料タンクの角部とタンクバンドとの間に介在ゴム部材が介在されている。タンクバンド本体は燃料タンクの角部と直接接触しなくなり、ゴム製の介在ゴム部材が燃料タンクの角部に接触して緩衝作用を奏するので、タンクバンド本体が燃料タンクの角部と直接接する構成と比較して、これらの擦れや、擦れに起因する摩耗、異音の発生等を抑制できる。

【0012】

請求項3に記載の発明では、請求項2に記載の発明において、前記介在ゴム部材が、前記貫通孔部に収容されて貫通孔部を閉塞する孔閉塞部、を有する。

【0013】

このように、孔閉塞部で貫通孔部を閉塞することで、断熱材とタンクバンドとの隙間を解消し、燃料タンクを断熱する効果を高めることができる。

40

【0014】

しかも、孔閉塞部も介在ゴム部材の一部であり、ゴム製とされているので、断熱材の変形等にも弾性変形により追従して、貫通孔部を閉塞した状態を維持できる。

【0015】

請求項4に記載の発明では、請求項3に記載の発明において、前記介在ゴム部材が、前記孔閉塞部の周囲に形成され、孔閉塞部が前記貫通孔部に収容された状態で燃料タンクとの間に前記断熱材を挟みこむ鏝部、を有する。

【0016】

50

したがって、孔閉塞部の周囲では、鰐部と燃料タンクとの間で断熱材を挟み込むことができ、断熱材の燃料タンクからの浮き上がり（局所的な剥がれ）等を防止できる。燃料タンクと断熱材との隙間の発生を抑制できるので、断熱効果を高めることができる。

【0017】

請求項5に記載の発明では、請求項4に記載の発明において、前記鰐部が前記貫通孔部の周囲を取り囲む形状とされている。

【0018】

したがって、貫通孔部の周囲を取り囲む位置で、鰐部と燃料タンクとの間に断熱材を挟み込むことができ、断熱効果がより高くなる。

【0019】

請求項6に記載の発明では、請求項2～請求項5のいずれか1項に記載の発明において、前記燃料タンクの前記タンクバンドと対向する部分における少なくとも前記角部に、燃料タンクの外面を内側に凹ませて凹部が設けられ、前記介在ゴム部材の少なくとも一部が前記凹部に入り込んでいる。

【0020】

凹部に介在ゴム部材の少なくとも一部を入り込ませることで、介在ゴム部材の不用意な位置ズレを抑制でき、燃料タンクを所望の位置で保持できるようになる。また、介在ゴム部材の位置ズレを抑制することで、燃料タンクとタンクバンドの間での断熱材のズレも抑制できるので、断熱材の摩耗や劣化を抑制できる。

【発明の効果】

【0021】

本発明は上記構成としたので、タンクバンドにより燃料タンクを車体に取り付ける構造において燃料タンクの自重による断熱材の劣化を抑制可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の第1実施形態の燃料タンク取付構造を概略的に示す斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態の燃料タンク取付構造を車体の一部と共に示す図1のI-I線断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態の燃料タンク取付構造を構成するタンクバンドを部分的に拡大して示す斜視図である。

【図4】本発明の第1実施形態の燃料タンク取付構造を燃料タンクの角部及びその近傍で拡大して示す断面図である。

【図5】本発明の第1実施形態の燃料タンク取付構造を燃料タンクの角部及びその近傍で拡大して示す図4のV-V線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1には、本発明の第一実施形態に係る燃料タンク取付構造12が示されている。また、図2には、この燃料タンク取付構造14が、図1のI-I線での断面として、車体14の一部と共に示されている。以下、各図面において、車両前方を矢印FRで、車幅方向を矢印Wで、上方を矢印UPでそれぞれ示すこととする。

【0024】

本実施形態では燃料タンク16は略直方体の箱状に形成されており、内部に燃料を収容可能とされている。燃料タンク16の周囲には一定の厚さを有する断熱材18が貼着されており、燃料タンク16内の燃料の温度変化を抑制している。断熱材18は、複数枚に分割された形状のものを、これらの端縁をつき合わせて張り合わせることで、全体として燃料タンク16の周囲を略全体に渡って覆う形状とすることができる。

【0025】

この燃料タンク16を車体14に取り付けるためのタンクバンド20は、複数本（本実施形態では平面視にて平行になるよう2本）備えられている。燃料タンク16の底壁16B、前壁16F及び後壁16Rには、このタンクバンド20に沿って、外面側から内面側

10

20

30

40

50

へと局所的に湾曲させて凹溝 22 (図 5 参照) が形成されている。そして、断熱材 18 は、凹溝 22 内に部分的に入りこむようにして、燃料タンク 16 の周囲に配置されている。断熱材 18 は一定の厚さとされているので、凹溝 22 と同位置にも断熱材 18 の外面に凹溝 24 が構成されることになる。この断熱材 18 の凹溝 24 には、タンクバンド 20 の介在ゴム部材 30 (後述する) が部分的に収容されている。

【0026】

断熱材 18 には、燃料タンク 16 の角部 16C (底壁 16B と前壁 16F の境界部分、及び、底壁 16B と後壁 16R の境界部分) に対応する位置で、且つタンクバンド 20 が対向する部分 (凹溝 24 の部分) には、厚み方向に貫通する貫通孔部 26 が構成されている。

10

【0027】

タンクバンド 20 のそれぞれは、金属製のタンクバンド本体 28 と、ゴム製の介在ゴム部材 30 とを有している。タンクバンド本体 28 には、燃料タンク 16 の底壁 16B に沿って配置されるタンク支持部 28S と、このタンク支持部 28S の両端からコーナー部 28C を経て斜め上方へと立ち上がる車体取付部 28D とが構成されている。タンク支持部 28S で燃料タンク 16 を支持した状態で、車体取付部 28D の端部において、タンクバンド 20 は、ボルト等により車体 14 のブラケット 40 に取り付けられることで、燃料タンク 16 は車体に取り付けられる。

【0028】

介在ゴム部材 30 は、タンク支持部 28S から車体取付部 28D の途中まで延在する形状とされ、タンクバンド本体 28 の上面に取り付けられている。そして、タンクバンド 20 が燃料タンク 16 を支持した状態では、タンクバンド本体 28 と断熱材 18 の間に位置し、クッション材としての作用を奏する。

20

【0029】

介在ゴム部材 30 には、燃料タンク 16 の角部 16C に対応する位置に、その厚みを部分的に厚くした段部 34 が形成されている。段部 34 には、さらにその厚みを厚くした孔閉塞部 38 が形成されている。すなわち、段部 34 は、孔閉塞部 38 の周囲を取り囲むように形成されている。

【0030】

図 3～図 5 に詳細に示すように、孔閉塞部 38 は、矢印 A 方向に見て断熱材 18 の貫通孔部 26 と同形状とされており、貫通孔部 26 に収容されるとその先端面 38T が燃料タンク 16 に接触する。すなわち、孔閉塞部 38 は、燃料タンク 16 と断熱材 18 とにまたがって接触することになり、貫通孔部 26 を閉塞する。また、段部 34 は、貫通孔部 26 の周囲を取り囲む形状とされており、孔閉塞部 38 が貫通孔部 26 の収容された状態では、貫通孔部 26 の周囲の断熱材 18 を、燃料タンク 16 との間で挟み込んで圧縮変形させている。

30

【0031】

図 3 に示すように、段部 34 の両側からは、略四角形状の翼部 36 が延出されている。図 5 に示すように、孔閉塞部 38 が貫通孔部 26 に収容された状態で、翼部 36 は断熱材 18 の外面の凹溝 24 にはまり込むと共に、貫通孔部 26 の両側の断熱材 18 を、燃料タンク 16 との間で挟み込む。なお、この翼部 36 と段部 34 とで、本発明に係る鏢部 32 が構成されている。そして、翼部 36 全体として、断熱材 18 を貫通孔部 26 の周囲において、燃料タンク 16 との間で挟み込んで、貫通孔部 26 をより確実に閉塞できるようにしている。

40

【0032】

次に、本実施形態の燃料タンク取付構造 12 の作用を説明する。

【0033】

図 2 に示すように、燃料タンク 16 は、タンクバンド本体 28 のタンク支持部 28S によって底壁 16B の下側から支持された状態で、車体取付部 28D の端部がボルト等により車体 14 (ブラケット 40) の取り付けられることにより、車体 14 に取り付けられる

50

。このとき、タンクバンド 20 と燃料タンク 16 の間に挟まれた断熱材 18 には、燃料タンク 16 の自重（収容された燃料も含む）が、作用する。また、図 4 に示すように、タンクバンド本体 28 のコーナー部 28 C では、タンク支持部 28 S に沿って張力 T 1 が作用し、車体取付部 28 D に沿って張力 T 2 が作用するため、これら張力の合力 F 1 が燃料タンク 16 の角部 16 C に作用しようとする。

【0034】

本実施形態では、断熱材 18 に貫通孔部 26 が形成されており、介在ゴム部材 30（孔閉塞部 38 の先端面 38 T）が直接的に燃料タンク 16 の角部 16 C に接触している。すなわち、角部 16 C において、燃料タンク 16 とタンクバンド 20 との間に、断熱材 18 等の介在物が存在していない。このため、燃料タンク 16 の自重や、上記のような合力 F 1 が作用しても、介在物が劣化（破断や摩耗など）することがない。また、介在物の劣化によって燃料タンク 16 の外面が露出するという事態も抑制できるので、燃料タンク 16 の断熱効果を効果的に維持できる。換言すれば、本実施形態では、このように角部 16 C で断熱材 18 等が劣化することがないので、タンクバンド 20 のコーナー部 28 C を燃料タンク 16 の角部 16 C に押し当てて、燃料タンク 16 を車両前後方向及び車幅方向の双方向で車体 14 に対し強固に取り付けることが可能になる。すなわち、このように強固に車体 14 に燃料タンク 16 を取り付けて高い支持荷重を確保する構成としても、断熱材 18 にタンクバンド 20 から作用する面圧の過度の上昇が抑制される。

【0035】

しかも、本実施形態では、断熱材 18 の貫通孔部 26 は、燃料タンク 16 の角部 16 C に対応する箇所にのみ形成されており、それ以外の部位には形成する必要がない。このため、断熱材 18 の全体的な厚みも十分に確保することができる。たとえば、外部の熱の伝導を防止する効果を十分に発揮させることができる。すなわち、本実施形態では、燃料タンク 16 を車体 14 に対し強固に取り付けた上で、燃料タンク 16 を断熱する効果を高くすることが可能である。

【0036】

また、本実施形態では、介在ゴム部材 30 の孔閉塞部 38 によって、断熱材 18 の貫通孔部 26 を閉塞している。このため、断熱材 18 の内側（燃料タンク 16 が存在している領域）と外側との気体の移動を防止でき、断熱効果を高く維持できる。特に、介在ゴム部材 30 はゴム製であり弾性変形するので、断熱材 18 の変形に追従して、貫通孔部 26 を閉塞した状態をより確実に維持できるようになる。

【0037】

しかも、本実施形態では、鰐部 32（段部 34 及び翼部 36）によって、貫通孔部 26 の周囲の断熱材を挟み込んでいる。このため、貫通孔部 26 の近傍で断熱材 18 が燃料タンク 16 から浮き上がってこれらの間に隙間（局所的な断熱材 18 の剥がれ）が発生することが抑制され、高い断熱効果が得られる。特に、段部 34 は貫通孔部 26 の周囲を取り囲んで断熱材 18 を圧縮している。断熱材 18 が貫通孔部 26 の周囲では燃料タンク 16 に押し付けられることになり、隙間の発生をより確実に防止できる。

【0038】

また、このように断熱材 18 の貫通孔部 26 を閉塞することで、燃料タンク 16 と断熱材 18 との間への異物（埃など）の侵入を防止できる。そしてこれによっても、断熱材 18 の摩耗や劣化を防止できるので、断熱性能を高く維持可能となる。

【0039】

図 2 に示すように、タンクバンド 20 を用いて燃料タンク 16 を車体 14 に取り付けた状態では、燃料タンク 16 の凹溝 22 に断熱材 18 が部分的に入り込み、図 5 に示すように、断熱材 18 の外面に凹溝 24 が構成されている。そしてさらに、断熱材 18 の凹溝 24 には、介在ゴム部材 30 が入り込んでいる。これにより、燃料タンク 16 に対する断熱材 18 の位置ズレが防止されて相対的な位置精度を高く維持できるだけでなく、断熱材 18 に対するタンクバンド 20 の位置ズレも防止される。その結果、断熱材 18 に対する燃料タンク 16 及びタンクバンド 20 の位置精度を、車両前後方向及び車幅方向の双方にお

いて向上させることができることになる。燃料タンク 16 等の位置ズレを考慮して、その周囲にスペースを確保しておく必要がないので、周辺に配置される各種部材との隙間を小さく設定することができ、スペース効率が高くなる。

【0040】

特に、燃料タンク 16 の角部 16 C では、断熱材 18 の貫通孔部 26 に介在ゴム部材 30 の孔閉塞部 38 が入り込んでおり、断熱材 18 に対するタンクバンド 20 の位置ズレを防止する効果が高い。そして、このように断熱材 18 に対するタンクバンド 20 の位置ズレを防止する観点からも、この効果を燃料タンク 16 の角部 16 C で高く実現しているので、角部 16 C 以外では、断熱材 18 の厚みを十分に確保することができる。

【0041】

しかも、燃料タンク 16 と断熱材 18 とのズレを抑制することで、断熱材 18 の摩耗を防止でき、断熱性能を高く維持できる。

【0042】

加えて、介在ゴム部材 30 が燃料タンク 16 の角部 16 C に接触し、その弾性によって緩衝作用を奏することで、タンクバンド本体 26 と燃料タンク 16 との擦れや、擦れに起因する摩耗、異音の発生等を抑制できる。

【0043】

なお、上記ではタンクバンド 20 として、タンクバンド本体 28 と介在ゴム部材 30 とで構成されたものを挙げているが、燃料タンク 16 を車体 14 に取り付けるためには、介在ゴム部材 30 は無くてもよい。すなわち、介在ゴム部材 30 を有さないタンクバンドであっても、燃料タンク 16 角部 16 C における断熱材 18 に貫通孔部 26 を形成しておけば、この部分では断熱材に劣化や摩耗が生じなくなる。

【0044】

また、タンクバンド本体 28 と断熱材 18 若しくは燃料タンク 16 との間に介在させる部材としても、必ずしもゴム製である必要はないが、ゴム製とすることで、断熱材 18 の変形や断熱材 18 との相対的な位置ズレをゴムの弾性変形により吸収することができ、貫通孔部 26 を閉塞した状態をより確実に維持可能となるので、好ましい。

【符号の説明】

【0045】

- 12 燃料タンク取付構造
- 14 車体
- 16 燃料タンク
- 16 F 前壁
- 16 B 底壁
- 16 R 後壁
- 16 C 角部
- 18 断熱材
- 20 タンクバンド
- 22 凹溝
- 24 凹溝
- 26 貫通孔部
- 28 タンクバンド本体
- 28 S タンク支持部
- 28 D 車体取付部
- 28 C コーナー部
- 30 介在ゴム部材
- 32 鍔部
- 34 段部
- 36 翼部
- 38 孔閉塞部

10

20

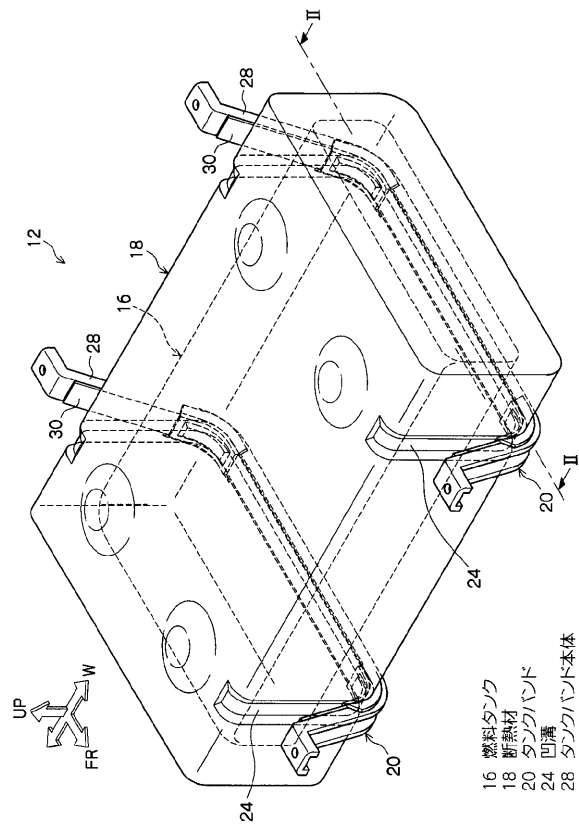
30

40

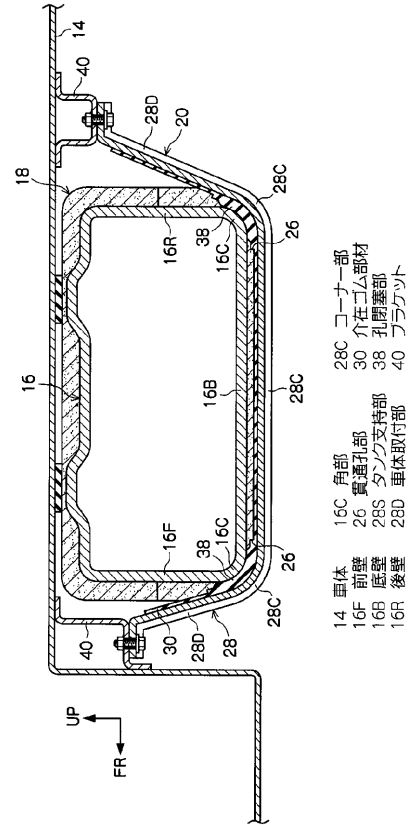
50

38 T 先端面
40 ブラケット

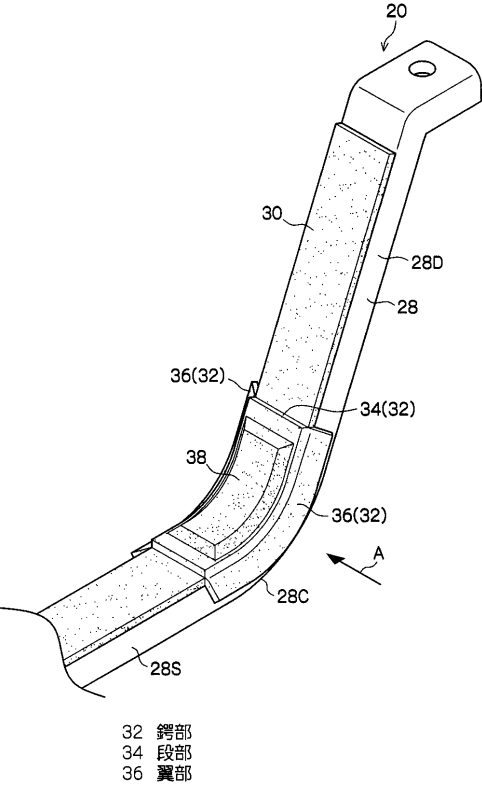
【図 1】



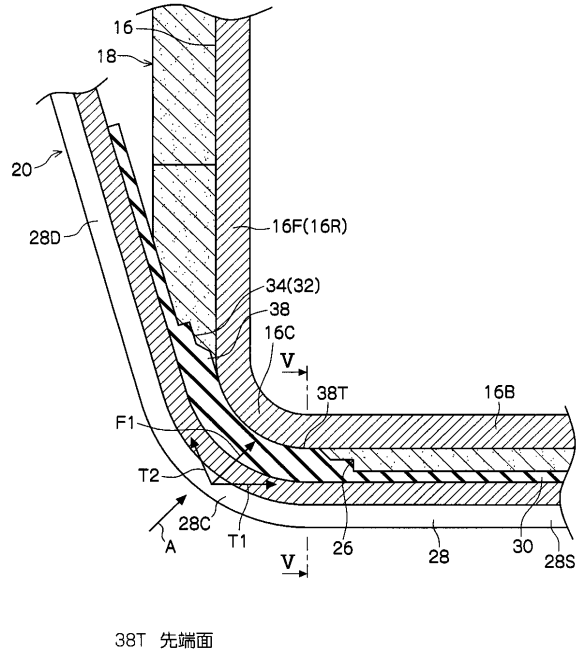
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

