

(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2015-86942

(P2015-86942A)

(43) 公開日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 B 5/02 (2006.01)	F 1 6 B 5/02	T 3 J 0 0 1
F 1 6 B 11/00 (2006.01)	F 1 6 B 11/00	A 3 J 0 2 3

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-225815 (P2013-225815)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成25年10月30日(2013.10.30)	(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	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	小川 訓司 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)	3J001 FA03 GA01 GA06 GB01 HA02 HA07 HA10 JA10 JB12 JD12 KA21 KB01 3J023 EA01 FA01 GA01

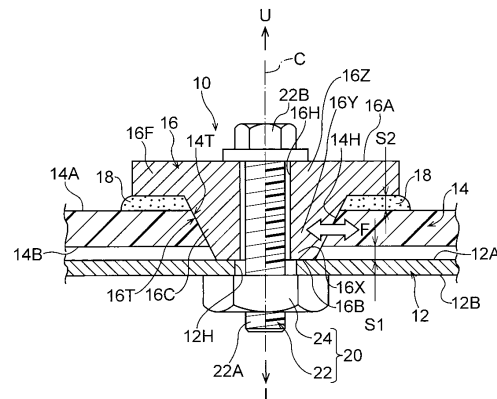
(54) 【発明の名称】 締結構造

(57) 【要約】

【課題】樹脂材料を含んで構成される樹脂製部材と金属製の締結用部材との接続部位における剛性を確保することができると共に、製造時の被締結部材の損傷を効果的に抑制又は防止することができる締結構造を提供する。

【解決手段】締結構造10は、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材14を金属製の締結用部材16に接着層18により取付けている。樹脂製部材14にはテーパ内壁面14Tを有する取付用貫通孔14Hが設けられている。締結用部材16はカラー部16Cとフランジ部16Fとを備え、カラー部16はテーパ内壁面14Tに当接されるテーパ外壁面16Tを備えている。

【選択図】 図1



- 10 締結構造
- 12 被締結部材
- 12H 第1締結用貫通孔
- 14 樹脂製部材
- 14H 取付用貫通孔
- 14T テーパ内壁面
- 16 締結用部材
- 16C カラー部
- 16F フランジ部
- 16H 第2締結用貫通孔
- 16T テーパ外壁面
- 18 接着剤
- 20 締結手段

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表面から裏面へ向かって縮径されたテーパ内壁面を持つ取付用貫通孔を有し、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材と、

前記取付用貫通孔の内部へ挿入され、中間部が前記テーパ内壁面に当接されるテーパ外壁面を持つカラー部と、当該カラー部の大径側の端部に前記樹脂製部材の表面に沿って張出されたフランジ部とを有する金属製の締結用部材と、

前記樹脂製部材の表面と前記フランジ部との間に設けられ、前記樹脂製部材と前記締結用部材とを接着する接着剤と、

を備えた締結構造。

10

【請求項 2】

前記カラー部の小径側の端部は、前記樹脂製部材の裏面よりも突出されている請求項 1 に記載の締結構造。

【請求項 3】

前記取付用貫通孔は、前記テーパ内壁面を有し、前記樹脂製部材の表面から裏面へ向かって形成されたテーパ孔と、このテーパ孔の小径側に繋がれて前記樹脂製部材の裏面へ貫通され、内壁面が円筒面とされた貫通孔とにより構成されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の締結構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、締結構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 には、車両用締結部構造が開示されている。この車両用締結部構造では、繊維と樹脂との複合材よりなる車体骨格部材が、金属製の段付きワッシャを介して被締結部材に締結されている。段付きワッシャは、短円筒状のボス部と、このボス部の軸線方向一端側に拡径されたフランジ部とを備えている。ボス部は車体骨格部材に形成された座繰り孔に挿入され、ボス部及びフランジ部と車体骨格部材との間は接着剤を介して接着されている。

30

【0003】

一方、下記特許文献 2 には、車両用部品締結構造が開示されている。この車両用部品締結構造では、FRP製の車体骨格部材と被締結部材との締結に金属製のフランジ付カラーナットが使用されている。フランジ付カラーナットは、車体骨格部材の貫通孔を貫通するカラー部と、このカラー部の一端側から張出したフランジ部とを備えている。カラー部は貫通孔内に圧入される。フランジ部と車体骨格部材との間には接着剤が設けられている。これにより、フランジ付カラーナットが車体骨格部材に取付けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

40

【特許文献 1】特開 2008 - 215465 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 204159 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記特許文献 1 に開示された車両用締結部構造では、段付きワッシャから車体骨格部材への面方向荷重が、ボス部と座繰り孔との間に形成された接着剤を介して入力される。接着剤の弾性率は段付きワッシャの弾性率よりも低いので、段付きワッシャと車体骨格部材との接続部位での剛性が低下する。更に、樹脂系接着剤は経時劣化や熱によるクリープ現象が生じるので、この点でも接続部位の剛性が低下する。

50

【0006】

また、上記特許文献2に開示された車両用部品締結構造では、貫通孔にカラー部が圧入されている。このため、貫通孔とカラー部との接続部位の剛性は、特許文献1に開示された車両用締結部構造よりも改善されている。ところが、カラー部の圧入時に車体骨格部材の貫通孔周囲に割れ等の損傷を生じる可能性がある。

【0007】

このため、樹脂製部材と金属製部材との接続部位における剛性並びに樹脂製部材の損傷に関して、改善の余地があった。

【0008】

本発明は上記事実を考慮し、樹脂材料を含んで構成される樹脂製部材と金属製の締結用部材との接続部位における剛性を確保することができると共に、製造時の樹脂製部材の損傷を効果的に抑制又は防止することができる締結構造を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1に記載された発明に係る締結構造は、表面から裏面へ向かって縮径されたテーパ内壁面を持つ取付用貫通孔を有し、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材と、取付用貫通孔の内部へ挿入され、中間部がテーパ内壁面に当接されるテーパ外壁面を持つカラー部と、カラー部の大径側の端部に樹脂製部材の表面に沿って張出されたフランジ部とを有する金属製の締結用部材と、樹脂製部材の表面とフランジ部との間に設けられ、樹脂製部材と締結用部材とを接着する接着剤と、を備えている。

【0010】

請求項1に係る締結構造では、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材の取付用貫通孔に金属製の締結用部材のカラー部が挿入される。樹脂製部材の表面とフランジ部との間に接着剤が設けられており、この接着剤により樹脂製部材が締結用部材に接着される。

【0011】

ここで、取付用貫通孔が樹脂製部材の表面から裏面へ向かって縮径されたテーパ内壁面により形成されると共に、カラー部の中間部がテーパ内壁面に当接されるテーパ外壁面により形成される。このため、テーパ内壁面とテーパ外壁面との当接部位が接続部位とされて、この接続部位では圧入することなく樹脂製部材と締結用部材とが直接接続される。

【0012】

請求項2に記載された発明に係る締結構造では、請求項1において、カラー部の小径側の端部は、樹脂製部材の裏面よりも突出されている。

【0013】

請求項2に係る締結構造によれば、カラー部の小径側の端部が樹脂製部材の裏面よりも突出されているので、締結荷重が樹脂製部材及び接着剤に作用しない。

【0014】

請求項3に記載された発明に係る締結構造では、請求項1又は請求項2において、取付用貫通孔は、テーパ内壁面を有し、樹脂製部材の表面から裏面へ向かって形成されたテーパ孔と、このテーパ孔の小径側に繋がれて樹脂製部材の裏面へ貫通され、内壁面が円筒面とされた貫通孔とにより構成されている。

【0015】

請求項3に係る締結構造によれば、樹脂製部材の取付用貫通孔が、テーパ内壁面を有するテーパ孔と、内壁面が円筒面とされた貫通孔とを繋いで構成される。樹脂製部材の成形によりテーパ孔を簡易に形成することができる。成形の際に、貫通孔を形成せずにこの部位に樹脂材料を充填できるようにすれば、樹脂製部材におけるウエルドラインの発生を効果的に抑制又は防止することができる。加えて、例えば機械加工により貫通孔はテーパ孔に比べて簡易に形成可能である。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載された発明に係る締結構造は、樹脂製部材と金属製の締結用部材との接

10

20

30

40

50

続部位における剛性を確保することができると共に、製造時の樹脂製部材の損傷を効果的に抑制又は防止することができるという優れた効果を有する。

【0017】

請求項2に記載された発明に係る締結構造は、樹脂製部材及び接着剤に締結荷重を作用させないので、樹脂製部材及び接着剤の経時変化やクリープ現象による締結力の低下を効果的に抑制又は防止することができるという優れた効果を有する。

【0018】

請求項3に記載された発明に係る締結構造は、樹脂製部材において、取付用貫通孔の周囲部分の不良箇所を効果的に排除しつつ、取付用貫通孔を簡易に形成することができるという優れた効果を有する。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】第1実施の形態に係る締結構造の要部断面図である。

【図2】締結作業における塗布工程終了後の状態を示す締結構造の工程断面図である。

【図3】図2に示される締結構造の工程斜視図である。

【図4】(A)は第1変形例に係る締結構造に適用される被締結部材の成形加工後の要部断面図、(B)は被締結部材の貫通孔形成後の要部断面図である。

【図5】(A)は第2変形例に係る締結構造に適用される被締結部材の成形加工後の要部断面図、(B)は被締結部材の貫通孔形成後の要部断面図である。

【図6】(A)は第3変形例に係る締結構造の周辺箇所を示す要部断面図、(B)は他の例を示す(A)に対応する要部断面図、(C)は更に他の例を示す(A)に対応する要部断面図である。

20

【図7】第2実施の形態に係る締結構造の要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

[第1実施の形態]

図1～図6を用いて、本発明の第1実施の形態に係る締結構造について説明する。なお、説明の便宜上、図において適宜示されている矢印Uとして示す側は上側、矢印Lとして示す側は下側として説明されるが、自動車等の車体に対する締結構造の適用方向が限定されるものではない。

30

【0021】

(締結構造の構成)

図1に示されるように、自動車等の車両における締結構造10は、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材14を金属製の締結用部材16に取り付け、金属製の被締結部材12と締結用部材16とを締結手段20により締結して固定する構成とされている。本実施の形態において、被締結部材12は例えば金属製の車体骨格部材であり、樹脂製部材14は例えば樹脂製のエンジンフード、ドアパネル、バックドアパネルのヒンジ部である。換言すれば、本実施の形態に係る締結構造10は、異種材料により形成された部材間を締結する構造である。なお、具体的な部材に関しては、上記例示に限定されるものではない。

【0022】

40

被締結部材12は、例えば鉄鋼材料、アルミニウム材料、アルミニウム合金材料等からなる金属板により形成されている。被締結部材12には、締結箇所において表面12Aから裏面12Bへ貫通する第1締結用貫通孔12Hが設けられている。この第1締結用貫通孔12Hは、便宜的に示した中心軸Cに一致する軸方向に沿って円筒面を持つ貫通孔として形成されている。ここで、平面視における第1締結用貫通孔12Hの開口形状は円状とされているが、特にこの形状に限定されるものではない。例えば、開口形状は、楕円状、矩形状、長孔状等とされてもよい。また、被締結部材12は、ここでは板状とされているが、例えばブロック状とされてもよい。

【0023】

樹脂製部材14は、例えば炭素繊維を樹脂で固めた複合材としての炭素繊維強化プラス

50

チック（CFRP）材料、ガラス繊維を樹脂で固めた複合材としてのガラス繊維強化プラスチック（GFRP）材料等により形成されている。また、不飽和ポリエステル樹脂と炭酸カルシウム等の充填材を配合したコンパウンドをガラス繊維に含浸させたシートモールドイングコンパウンド（SMC）材料が樹脂製部材 14 として使用可能である。これらのプラスチック材料は、単層板であってもよいし、多層に積重ねて樹脂で固めた多層板であってもよい。また、樹脂製部材 14 は例えばブロック状とされてもよい。樹脂製部材 14 には、表面 14 A から裏面 14 B へ向かって縮径された取付用貫通孔 14 H が形成されている。この取付用貫通孔 14 H の中心は第 1 締結用貫通孔 12 H の中心と一致されている（中心軸 C が一致されている）。取付用貫通孔 14 H は縮径されているので、取付用貫通孔 14 H の内壁はテーパ内壁面 14 T とされている。ここでは、特にテーパ角度が限定されるものではないが、テーパ内壁面 14 T は中心軸 C に対して例えば 30 度以上 60 度以下の角度範囲内に設定されることが好ましい。樹脂製部材 14 は、その裏面 14 B と被締結部材 12 の表面 12 A とを向合わせ、被締結部材 12 に対向して配置されている。

10

20

30

40

50

【0024】

締結用部材 16 は、樹脂製部材 14 の取付用貫通孔 14 H に挿入されるフランジ付カラーである。詳しく説明すると、締結用部材 16 はカラー部 16 C 及びフランジ部 16 F を備えており、更にカラー部 16 C に第 2 締結用貫通孔 16 H が形成されている。カラー部 16 C の小径側の（矢印 L 方向と一致する）端部 16 X の一端面（裏面）16 B は、被締結部材 12 の表面 12 A に当接される構成とされている。端部 16 X の一端面 16 B は、樹脂製部材 14 の裏面 14 B よりも被締結部材 12 側へ突出されて、この被締結部材 12 の表面 12 A に当接されている。このため、被締結部材 12 と樹脂製部材 14 との間に隙間 S1 が形成されている。この一端面 16 B と表面 12 A とを当接させるために、平面視において一端面 16 B の外径は第 1 締結用貫通孔 12 H の内径よりも大きく設定されている。カラー部 16 C の中間部 16 Y は、取付用貫通孔 14 H のテーパ内壁面 14 T に当接されかつ嵌込まれるテーパ外壁面 16 T を備えている。フランジ部 16 F は、カラー部 16 C の大径側となる端部 16 Z に一体に設けられ、樹脂製部材 16 の他端面（表面）16 A に沿ってカラー部 16 C から張出した形状により構成とされている。すなわち、平面視において、フランジ部 16 F の外径は取付用貫通孔 14 H の大径側の内径よりも大きく設定されている。第 2 締結用貫通孔 16 H は、第 1 締結用貫通孔 12 H 及び取付用貫通孔 14 H の中心と一致されると共に、一端面 16 B から他端面 16 A へカラー部 16 C を上下方向に貫通している。この第 2 締結用貫通孔 16 H は中心軸 C に一致する軸方向に沿って円筒面を持つ貫通孔により形成されている。締結用部材 16 は、例えば鉄鋼材料、アルミニウム材料、アルミニウム合金材料等からなる金属ブロックとして形成されている。

【0025】

本実施の形態では、締結用部材 16 のフランジ部 16 F とこのフランジ部 16 F に対向する樹脂製部材 14 の表面 14 A との間に接着剤 18 が設けられており、この接着剤 18 により締結用部材 16 に樹脂製部材 14 が接着され固定されている。このとき、締結用部材 16 のカラー部 16 C が樹脂製部材 14 の取付用貫通孔 14 H 内に挿入され、カラー部 16 C のテーパ外壁面 16 T と取付用貫通孔 14 H のテーパ内壁面 14 T とが当接された状態にある。接着剤 18 は、樹脂系の接着剤、特にここでの例示に限定されるものではないが、例えば熱硬化型のエポキシ系接着剤により形成されている。樹脂系の接着剤であるため、接着剤 18 の弾性率は締結用部材 16 又は被締結部材 12 の弾性率に対して低い。

【0026】

締結手段 20 は、本実施の形態において、ボルト 22 及びナット 24 を備えて構成されている。ボルト 22 は、第 1 締結用貫通孔 12 H 及び第 2 締結用貫通孔 16 H を貫通して設けられたねじ部（雄ねじ部）22 A と、ねじ部 22 A の締結用部材 16 側の一端に締結用部材 16 の他端面 16 A に当接して設けられたボルト頭 22 B とを備えている。ナット 24 は、ねじ部 22 A と螺合される図示を省略したねじ部（雌ねじ部）を備えている。ナット 24 は、ボルト頭 22 B との間に締結用部材 16 及び被締結部材 12 を介在させると共に、被締結部材 12 の裏面 12 A に当接されている。ナット 24 のねじ部がねじ部 22

Aに螺合されることにより、被締結部材12及び締結用部材16に締結荷重が中心軸Cに沿って作用する。

【0027】

(本実施の形態の作用及び効果)

本実施の形態に係る締結構造10では、図1に示されるように、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材14の取付用貫通孔14Hに金属製の締結用部材16が挿入される。そして、被締結部材12及び締結用部材16は締結手段20により締結されて固定される。

【0028】

ここで、取付用貫通孔14Hが樹脂製部材14の表面14Aから裏面14Bへ向かって縮径されたテーパ内壁面14Tにより形成されると共に、カラー部16Cの中間部がテーパ内壁面14Tに当接されるテーパ外壁面16Tにより形成される。このため、テーパ内壁面14Tとテーパ外壁面16Tとの当接部位が接続部位とされて、この接続部位では樹脂製部材14と締結用部材16とが直接接続される。この接続部位では締結用部材16と樹脂製部材14との間で面方向荷重F(図1参照)が直接伝達される。加えて、樹脂製部材14の表面14Aとフランジ部16Fとの間に接着剤18が設けられているので、この接着剤18により樹脂製部材14が締結用部材16に接着される。更に、樹脂製部材14の取付用貫通孔14Hに締結用部材16のカラー部16Cが挿入され、取付用貫通孔14Hのテーパ内壁面14Tにカラー部16Cのテーパ外壁面16Tが当接する構成とされている。このため、取付用貫通孔14Hへカラー部16Cを圧入する構成とされていないので、取付用貫通孔14Hの周囲において樹脂製部材14に圧入に伴う割れが生じない。また、樹脂製部材14が複合材を積重ねた積層体により形成されている場合には、樹脂製部材14に圧入に伴う層間剥離が生じない。

10

20

【0029】

従って、本実施の形態に係る締結構造10によれば、樹脂製部材14と締結用部材16との接続部位における剛性を向上させることができると共に、樹脂製部材14の損傷を効果的に抑制又は防止することができる。

【0030】

また、本実施の形態に係る締結構造10では、カラー部16Cの端部16Xが樹脂製部材14の裏面14Bよりも被締結部材12側へ突出されて被締結部材12に当接されている。この端部16Xに被締結部材12との間で締結荷重を作用させることができる。このため、締結手段20により作用する締結荷重が樹脂製部材14及び接着剤18に作用しない。

30

【0031】

従って、本実施の形態に係る締結構造10によれば、樹脂製部材14及び接着剤18に締結荷重を作用させないので、樹脂製部材14及び接着剤18の経時変化やクリープ現象による締結力の低下を効果的に抑制又は防止することができる。

【0032】

更に、本実施の形態に係る締結構造10では、樹脂製部材14の取付用貫通孔14Hと締結用部材16のカラー部16Cとの間がテーパ内壁面14Tとテーパ外壁面16Tとで密接されており、隙間が生じない。このため、テーパ内壁面14Tとテーパ外壁面16Tとの間に接着剤18を設ける必要がない。このため、締結構造10では、上記特許文献1に開示された車両用締結部構造に比べて、接着剤18の塗布面積を減少させることができる。ここで、図2及び図3に示されるように、接着剤18は、締結作業における塗布工程により、取付用貫通孔14Hの周囲において樹脂製部材14の表面14Aに非硬化状態で塗布される。この塗布工程では、樹脂製部材14の表面14Aだけに接着剤18が二次元的に塗布されるので、表面14A及び取付用貫通孔14Hの内壁に塗布される三次元的な塗布に比べて作業が単純となり、かつ短時間となる。三次元的な塗布は手作業により行われる。このため、本実施の形態における締結作業では、接着剤18の塗布工程に自動接着剤塗布装置が導入可能であり、塗布工程の自動化が可能である。これにより、本実施の形態に係る締結構造10では、接着剤18の塗布工程における作業性を向上させることがで

40

50

きる。また、本実施の形態に係る締結構造 10 によれば、取付用貫通孔 14 H の周囲において樹脂製部材 14 の表面 14 A に接着剤 18 を塗布するようにすれば、塗布作業が単純化され、自動接着剤塗布装置を用いた接着剤 18 の塗布作業が可能となる。このため、塗布工程における作業性を向上させることができる。

【0033】

また、本実施の形態に係る締結構造 10 では、締結用部材 16 のフランジ部 16 F と対向する樹脂製部材 14 の表面 14 A に接着剤 18 が塗布されている。テーパ内壁面 14 T 並びにテーパ外壁面 16 T の加工ばらつきにより、締結用部材 16 に対して樹脂製部材 14 の中心軸 C 方向の位置にばらつきが生じた場合、このばらつきに応じて接着剤 18 の厚さが調整される。換言すれば、締結用部材 16 のフランジ部 16 F と樹脂製部材 14 の表面 14 A との間の隙間 S2 (図 1 参照) のばらつきに応じて接着剤 18 の厚さが調整される。

10

【0034】

(第 1 変形例)

第 1 実施の形態の第 1 変形例及び第 2 変形例は、締結構造 10 における樹脂製部材 14 の好適な変形例を製造方法によって説明するものである。なお、第 1 変形例並びに後述する変形例や第 2 実施の形態において、第 1 実施の形態に係る締結構造 10 の構成要素と同一又は同等の構成要素には同一符号を付し、同一符号が付された構成要素の説明は重複するので省略する。

【0035】

図 4 (A) 及び図 4 (B) は樹脂製部材 14 の製造方法を工程毎に説明する工程断面図である。まず、図 4 (A) に示されるように、取付用貫通孔 14 H の形成領域において表面 14 A から裏面 14 B へ向かって中心軸 C 方向の一部に断面で逆台形状のテーパ孔 (止め穴) となる凹部 14 h を有する板状の樹脂製部材 14 が形成される。凹部 14 h の内壁にはテーパ内壁面 14 T が形成される。この樹脂製部材 14 は、キャビティ内部に凹部 14 h に相当する突出部が設けられた図示を省略した成形金型を用いて、この成形金型のキャビティ内部へ成形材料を充填する射出成形や SMC 成形により形成される。

20

【0036】

次に、図 4 (B) に示されるように、成形された樹脂製部材 14 において、凹部 14 h の底面、すなわちテーパ孔の小径側から裏面 14 B へ貫通され、内壁面が円筒面とされた貫通孔 14 S が形成される。これにより、樹脂製部材 14 において、中心軸 C 方向に沿ってテーパ内壁面 14 T を有する凹部 14 h と貫通孔 14 S とが繋がれた取付用貫通孔 14 H が形成される。貫通孔 14 S は、例えばドリル加工、打抜き加工、レーザ加工等により形成される。

30

【0037】

第 1 変形例に係る締結構造 10 では、樹脂製部材 14 の取付用貫通孔 14 H が、テーパ内壁面 14 T を有するテーパ孔 (凹部 14 h) と、内壁面が円筒面とされた貫通孔 14 S とを繋いで構成される。樹脂製部材 14 の成形によりテーパ孔を簡易に形成することができる。成形の際に、貫通孔 14 S を形成せずにこの部位に樹脂材料を充填できるようにすれば、成形金型内において樹脂材料がテーパ孔の部位で遮られて分流され、再び合流されることなく、全域に充填される。このため、樹脂製部材 14 におけるウエルドラインの発生を効果的に抑制又は防止することができる。加えて、例えば機械加工により貫通孔 14 S はテーパ孔に比べて簡易に形成可能である。

40

【0038】

従って、第 1 変形例に係る締結構造 10 によれば、樹脂製部材 14 において、取付用貫通孔 14 H の周囲部分の成形加工に伴う不良箇所を効果的に排除しつつ、取付用貫通孔 14 H を簡易に形成することができる。

【0039】

(第 2 変形例)

図 5 (A) 及び図 5 (B) は樹脂製部材 14 の他の製造方法を工程毎に説明する工程断

50

面図である。まず、図5(A)に示されるように、取付用貫通孔14Hの形成領域において裏面14Bから突設された断面で逆台形状の凸部14pを有し、かつ凸部14pの内部に凹設された断面で逆台形状の凹部14h(テーパ孔)を有する板状の樹脂製部材14が形成される。第1変形例の凹部14hと同様に、凹部14hの内壁にはテーパ内壁面14Tが形成される。また、第1変形例の樹脂製部材14と同様に、樹脂製部材14は、成形金型を用いた成形により形成される。

【0040】

次に、図5(B)に示されるように、成形された樹脂製部材14において、凹部14hの底面から凸部14pの上面となる裏面14Bへ貫通され、内壁面が円筒面とされる貫通孔14Sが形成される。これにより、樹脂製部材14において、凹部14hと貫通孔14Sとが繋がれた取付用貫通孔14Hが形成される。

10

【0041】

第2変形例に係る締結構造10では、第1変形例に係る締結構造10により得られる作用効果と同様の作用効果を得ることができる。

【0042】

(第3変形例)

前述の第1実施の形態に係る締結構造10では、締結箇所以外の箇所でも、被締結部材12と樹脂製部材14との間に隙間S1が設けられている。第3変形例は、隙間S1を適正に保持する例を説明するものである。

【0043】

図6(A)に示される締結構造10では、締結箇所以外の箇所において、被締結部材12の表面12Aと樹脂製部材14の裏面14Bとの間に隙間部材30が設けられている。隙間部材30は、表面12A及び裏面14Bの少なくとも一方に例えば接着材により接着されている。

20

【0044】

図6(B)に示される締結構造10では、締結箇所以外の箇所において、樹脂製部材14の裏面14Bから被締結部材12の表面12Aへ向かって突出され、かつ表面12Aに当接された隙間部32が設けられている。隙間部32は樹脂製部材14に一体に形成されている。

【0045】

図6(C)に示される締結構造10では、締結箇所以外の箇所において、被締結部材12の表面12Aから樹脂製部材14の裏面14Bへ向かって突出され、かつ裏面14Bに当接された隙間部34が設けられている。隙間部34は被締結部材12に一体に形成されている。

30

【0046】

第3変形例に係る締結構造10によれば、締結箇所以外の箇所においても、隙間部材30、隙間部32又は隙間部34により被締結部材12と樹脂製部材14との間の隙間S1を適正に保持することができる。

【0047】

[第2実施の形態]

図7を用いて、本発明の第2実施の形態に係る締結構造について説明する。第2実施の形態は、第1実施の形態に係る締結構造10の応用例であり、樹脂材料を含んで構成された複数の被締結部材を有する締結構造を説明するものである。

40

【0048】

(締結構造の構成)

図7に示されるように、第2実施の形態に係る締結構造10は、樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材14を金属製の締結用部材16に取付け、同様に樹脂材料を含んで構成された樹脂製部材40を金属製の締結用部材42に取付け、締結用部材14と締結用部材42とを締結手段20により締結して固定する構成とされている。樹脂製部材14、締結用部材16、締結手段20の各々の構成は、第1実施の形態における樹脂製部材14、締

50

結用部材 16 及び締結手段 20 の構成と同一である。

【0049】

樹脂製部材 40 は、樹脂製部材 14 と同一の構成であり、かつ樹脂製材料 14 に対して上下方向を逆向きとして配置されている。この樹脂製部材 40 には裏面 40B から表面 40A へ向かって縮径されたテーパ内壁面 40T を有する取付用貫通孔 40H が形成されている。締結用部材 42 は、締結用部材 16 と同一の構成であり、かつ締結用材料 16 に対して上下方向を逆向きとして配置されている。締結用部材 42 はカラー部 42C 及びフランジ部 42F を備えており、カラー部 42C には第 3 締結用貫通孔 42H が形成されている。カラー部 42C の端部 42X の一端面 42B はカラー部 16C の一端面 16B に当接されている。カラー部 42C の中間部 42Y にテーパ外壁面 42T が形成されており、端部 42Z にフランジ部 42F が設けられている。接着剤 44 は接着剤 18 と同一である。
(本実施の形態の作用及び効果)

本実施の形態に係る締結構造 10 では、前述の第 1 実施の形態に係る締結構造 10 により得られる作用効果と同様の作用効果を得ることができる。

【0050】

[上記実施の形態の補足説明]

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。例えば、本発明に係る締結構造は、上記樹脂製部材として例示されたヒンジ部に限定されるものではなく、樹脂製のエンジンフード等の外装部品や、樹脂製のインストルメントパネル等の内装部品を固定する場合でも適用可能である。また、第 2 実施の形態に係る締結構造では、上下締結用部材間に金属製の被締結部材が介在されて、上下締結用部材及び被締結部材に締結荷重が作用される構成としてもよい。

【符号の説明】

【0051】

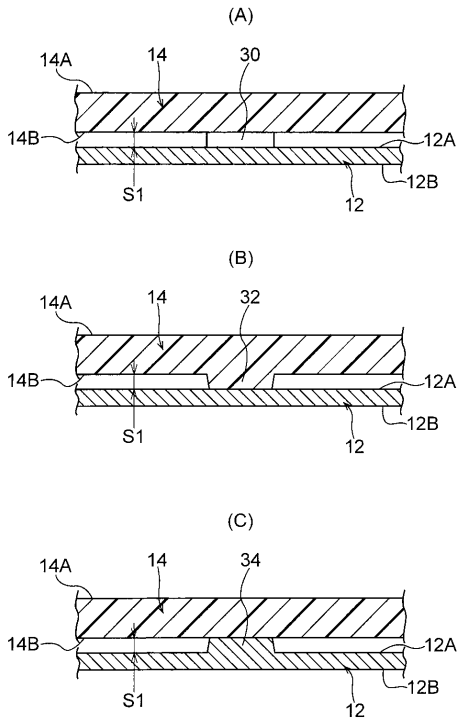
- 10 締結構造
- 12 被締結部材
- 12H 第 1 締結用貫通孔
- 14、40 樹脂製部材
- 14H、40H 取付用貫通孔
- 14T、40T テーパ内壁面
- 16、42 締結用部材
- 16C、42C カラー部
- 16F、42F フランジ部
- 16H 第 2 締結用貫通孔
- 16T、42T テーパ外壁面
- 18、44 接着剤
- 20 締結手段
- 42H 第 3 締結用貫通孔

10

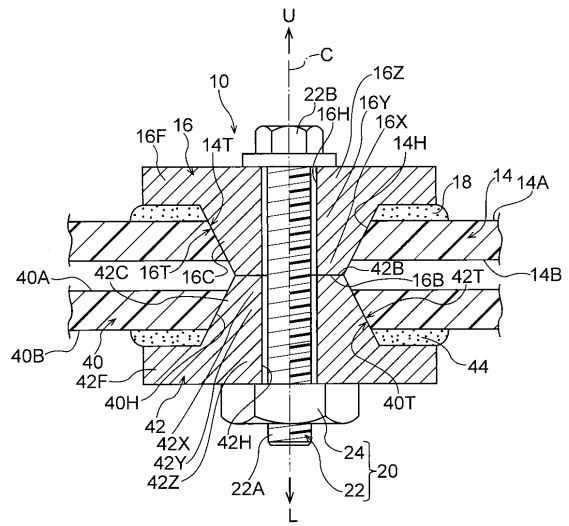
20

30

【 図 6 】



【 図 7 】



- | | |
|----------------|----------------|
| 10 締結構造 | 16C、42C カラー部 |
| 12 被締結部材 | 16F、42F フランジ部 |
| 12H 第1締結用貫通孔 | 16H 第2締結用貫通孔 |
| 14、40 樹脂製部材 | 16T、42T テーパ外壁面 |
| 14H 40H 取付用貫通孔 | 18、44 接着剤 |
| 14T、40T テーパ内壁面 | 20 締結手段 |
| 16、42 締結用部材 | 42H 第3締結用貫通孔 |