

(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2007-332975

(P2007-332975A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.

F 1 6 B 37/04 (2006.01)

F 1

F 1 6 B 37/04

テーマコード (参考)

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2006-161749 (P2006-161749)

(22) 出願日

平成18年6月12日 (2006.6.12)

(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

(74) 代理人

100083091

弁理士 田淵 経雄

(72) 発明者

稲森 茂

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者

神藤 明紀

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

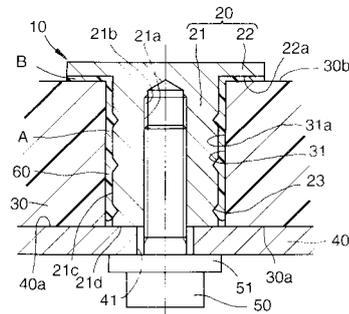
(54) 【発明の名称】 フランジ付カラーを含む締結構造体

(57) 【要約】

【課題】 樹脂製部材にフランジ付カラーを接着固定する場合に、カラー部の外周面全体に接着剤を配置できる、フランジ付カラーを含む締結構造体の提供。

【解決手段】 フランジ付カラー20の軸部21の外周面21cに溝23を形成するとともに溝23に接着剤60を配置しているため、軸部21に接着剤60を塗布した場合、溝23が形成されていない場合に比べて、接着剤60と軸部21との接着面積が増加し接着剤60の軸部21への接着力が増加する。そのため、軸部21に接着剤60を予め塗布しておいたフランジ付カラー20を樹脂製部材30に嵌める際、軸部21に溝23が形成されていない場合に比べて、取付け孔31の内周面31aに接着剤60が持っていかれ難くなり、取付け孔31の奥までフランジ付カラー20で接着剤60を引きずり込むことができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

樹脂製部材の取付け孔にフランジ付カラーを嵌合してボルトを用いて被締結部材を締結固定してなる、フランジ付カラーを含む締結構造体であって、

前記フランジ付カラーは軸部とフランジ部を備えており、前記フランジ付カラーの軸部の外周面に溝を形成するとともに該溝に接着剤を配置した、フランジ付カラーを含む締結構造体。

【請求項 2】

前記溝の断面形状は略 V 字状をなしており、該溝角度が鈍角に設定されている請求項 1 記載のフランジ付カラーを含む締結構造体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フランジ付カラーを含む締結構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、フランジ付カラーを接着固定した FRP プレートに対してボルトを用いて被締結部材を締結固定した、フランジ付カラーを含む締結構造体が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。フランジ付カラーは、フランジ部のみで FRP プレートに接着固定されている。

20

【0003】

しかし、従来のフランジ付カラーを含む締結構造体にはつぎの問題点がある。

【0004】

被締結部材にボルト軸直交方向の力がかかると、その力は、ボルトからフランジ付カラーに伝わりフランジ付カラーから FRP プレートに伝わる。したがって、フランジ付カラーが FRP プレートに対して動くこと（がたつくこと）を防止しフランジ付カラーから FRP プレートに確実に力を伝えるために、フランジ付カラーのフランジ部だけでなくフランジ付カラーの軸部（筒部）にも接着剤を配置しておくことが望ましい。

【0005】

しかし、特許文献 1 に開示された締結構造体では、フランジ付カラーのフランジ部のみを FRP プレートに接着しているため、フランジ付カラーの軸部に接着剤が配置されていない。

30

【0006】

フランジ部だけでなく軸部にも接着剤を配置するために、フランジ部だけでなく軸部にも接着剤を塗布したフランジ付カラーを FRP プレートに挿入することも考えられるが、フランジ付カラーを FRP プレートに挿入する際に、軸部に塗布した接着剤が FRP プレートのカラー取付け孔の内周面に付着して持っていかれてしまい、フランジ付カラーで孔の奥まで接着剤を引きずり込むことが困難である。

【0007】

また、上記対策として、フランジ部の分だけでなく軸部の分の接着剤をもフランジ部に塗布して、フランジ付カラーを FRP プレートに取付ける（嵌め込む）ことも考えられるが、図 5 に示すように、軸部 2 a と FRP プレート 3 とのカラー半径方向隙間が狭いため、接着剤 6 の大部分は軸部 2 a に行き届かずにフランジ部 2 b の外にはみ出してしまふ。軸部 2 a と FRP プレート 3 とのカラー半径方向隙間を大にすることも考えられるが、単純に隙間を大にしても、フランジ付カラー 2 が FRP プレート 3 のカラー取付け孔 3 a に対して軸ズレを起こしてしまふ。

40

したがって、軸部の外周面全体に接着剤を配置することが困難である。

【特許文献 1】特開 2004 - 225802 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0008】

本発明の目的は、樹脂製部材にフランジ付カラーを接着固定する場合に、軸部の外周面全体に接着剤を配置できる、フランジ付カラーを含む締結構造体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成する本発明はつぎの通りである。

(1) 樹脂製部材の取付け孔にフランジ付カラーを嵌合してボルトを用いて被締結部材を締結固定してなる、フランジ付カラーを含む締結構造体であって、

前記フランジ付カラーは軸部とフランジ部を備えており、前記フランジ付カラーの軸部の外周面に溝を形成するとともに該溝に接着剤を配置した、フランジ付カラーを含む締結構造体。

10

(2) 前記溝の断面形状は略V字状をなしており、該溝角度が鈍角に設定されている(1)記載のフランジ付カラーを含む締結構造体。

【発明の効果】

【0010】

上記(1)のフランジ付カラーを含む締結構造体によれば、フランジ付カラーの軸部の外周面に溝を形成するとともに該溝に接着剤を配置しているため、軸部の外周面に接着剤を塗布した場合、溝が形成されていない場合に比べて、接着剤と軸部との接着面積が増加し接着剤の軸部への接着力が増加する。そのため、軸部の外周面に接着剤を予め塗布しておいたフランジ付カラーを樹脂製部材に嵌める際、軸部に溝が形成されていない場合に比べて、樹脂製部材の取付け孔の内周面に接着剤が持っていられなくなり、取付け孔の奥までフランジ付カラーで接着剤を引きずり込むことができる。したがって、従来に比べて、フランジ付カラーの軸部の外周面全体にムラなく接着剤を配置することができる。

20

【0011】

上記(2)のフランジ付カラーを含む締結構造体によれば、溝角度が鈍角に設定されているため、溝角度が鋭角に設定されている場合に比べて、溝深さが浅くなり、軸部に溝を形成した場合でも軸部の強度低下を抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に、図1～図4を参照して、本発明実施例のフランジ付カラーを含む締結構造体を説明する。

30

【0013】

本発明実施例のフランジ付カラーを含む締結構造体10は、図1に示すように、樹脂製部材30の取付け孔31にフランジ付カラー20を嵌合(挿入、圧入、取付けを含む)してボルト50を用いて被締結部材40を締結固定してなる締結構造体である。締結構造体10は、フランジ付カラー20と、樹脂製部材30と、金属製の被締結部材40と、ボルト50と、フランジ付カラー20を樹脂製部材30に接着固定する接着剤60と、を有する。

【0014】

フランジ付カラー20は、金属製である。フランジ付カラー20は、接着剤60を用いて樹脂製部材30に接着固定される。フランジ付カラー20は、軸部21と、フランジ部22と、を備える。

40

【0015】

軸部21は、フランジ付カラー20の軸方向でフランジ部22が設けられていない部分である。軸部21は、ボルト50が挿入されるボルト挿入用穴21aを備える。ボルト挿入用穴21aは、フランジ付カラー20をカラー軸方向に貫通する貫通孔であってもよく、袋穴であってもよい(図示例では袋穴である場合を示している)。軸部21の内周面に、ボルト50がねじ込まれる雌ネジ21bが形成されている。ボルト50がねじ込まれる雌ネジ21bが形成されているため、フランジ付カラー20は、フランジ付カラーナット20といってもよい。

50

【0016】

軸部21の、外周面21cには、溝23が形成されている。溝23は、(i)図2に示すように、カラー軸方向と直交する方向に軸部21の全周にわたって形成されていてもよく、(ii)図4に示すように、らせん状に形成されていてもよく、(iii)図示略のクロス(X)状に形成されていてもよく、(iv)その他の形状に形成されていてもよい。なお、溝23がらせん状またはクロス状に形成されている場合(上記(ii),(iii)の場合)には、接着剤60が軸部21の外周面21cと取付け孔31の内周面31aとの間Aから被締結部材40側に流出することを防止するために、溝23の被締結部材40側端が閉塞端になっていることが望ましい。以下、本発明実施例では、溝23が、図2に示すように、カラー軸方向と直交する方向に軸部21の全周にわたって形成されている場合(上記(i)の場合)を例にとって説明する。

10

【0017】

溝23は、軸部21において、カラー軸方向に所定間隔ごとに(間隔をおいて)設けられている。溝23の横断面形状は、図3に示すように、V形状またはほぼV形状であり、溝角度aが鈍角に設定されている。溝23の断面形状において、溝23の最奥部からカラー軸方向一側の開口縁までの距離bと、溝23の最奥部からカラー軸方向他側の開口縁までの距離cとは、等しい。溝23の深さは、軸部21の強度に影響がないかまたはあっても無視できる程度に、設定されている。

【0018】

樹脂製部材30は、たとえばCFRPなどのFRP(繊維強化樹脂)製である。樹脂製部材30は、1枚構成であってもよく、複数枚を樹脂製部材30の厚み方向(カラー軸方向と同方向)に重ねた複数枚構成であってもよい。なお、図示例では1枚構成である場合を示している。

20

【0019】

樹脂製部材30は、軸部21が嵌め込まれる取付け孔31を備える。樹脂製部材30は、さらに、フランジ部22を収容する図示略の座ぐり部を備えていてもよい。

【0020】

軸部21の、フランジ部22と反対側の端面21dは、樹脂製部材30の端面30aと、面一または略面一になっている。そのため、被締結部材40と軸部21の端面21dとを面接触させることができ、ボルト50の軸力による樹脂製部材30のクリープによる締結力抜けは生じない。

30

【0021】

被締結部材40と樹脂製部材30は、ワッシャ51(またはボルト50の頭部裏面)とフランジ部22とにより、ボルト軸方向に挟まれる。

【0022】

接着剤60は、軸部21の外周面21cと取付け孔31の内周面31aとの間Aと、フランジ部22のうち軸部21からカラー半径方向外側に延びている部分の裏面(下面)22aと樹脂製部材30の端面30bとの間Bに、配置される。接着剤60は、接着剤60を軸部21の外周面21c(溝23を含む)とフランジ部22の裏面22aに塗布したフランジ付カラー20を樹脂製部材30の取付け孔31に嵌めることで、間A、Bに配置される。なお、接着剤60を軸部21の外周面21cのみに塗布した場合であっても、フランジ付カラー20を樹脂製部材30の取付け孔31に嵌めるときに、接着剤60の一部が樹脂製部材30の取付け孔31の開口により掻き落とされて間Bに配置されるため、フランジ付カラー20に接着剤60を予め塗布しておく部位は軸部21の外周面21cのみであってもよい。

40

【0023】

ここで、フランジ付カラー20を含む締結構造体10の締結方法を説明する。

【0024】

フランジ付カラー20を含む締結構造体10の締結方法は、(a)軸部21の外周面21cのみに、または軸部21の外周面21cとフランジ部22の裏面22aの両方に、接

50

着剤 60 を全周にわたって塗布する工程と、(b) 接着剤 60 が塗布されたフランジ付カラー 20 を、取付け孔 31 に、軸部 21 の端面 21 d が樹脂製部材 30 の端面 30 a と面一または略面一になるまで嵌め込み、接着剤 60 を間 A、B に配置する工程と、(c) 接着剤 60 が硬化した後に、被締結部材 40 の一面 40 a が軸部 21 の端面 21 d に接触するようにして被締結部材 40 の他側 (フランジ付カラー 20 と反対側) から、ボルト 50 を、被締結部材 40 のボルト挿通孔 41 を挿通させて雌ネジ 21 b にねじ込む工程と、を有する。

【0025】

つぎに、本発明実施例の作用を説明する。

本発明実施例では、フランジ付カラー 20 の軸部 21 の外周面 21 c に溝 23 を形成するとともに該溝 23 に接着剤 60 を配置しているため、軸部 21 の外周面 21 c に接着剤 60 を塗布した場合、溝 23 が形成されていない場合に比べて、接着剤 60 と軸部 21 との接着面積が増加し接着剤 60 の軸部 21 への接着力が増加する。そのため、軸部 21 の外周面 21 c に接着剤 60 を予め塗布しておいたフランジ付カラー 20 を樹脂製部材 30 に嵌める際、軸部 21 に溝 23 が形成されていない場合に比べて、樹脂製部材 30 の取付け孔 31 の内周面 31 a に接着剤 60 が持っていかれ難くなり、取付け孔 31 の奥までフランジ付カラー 20 で接着剤 60 を引きずり込むことができる。したがって、従来に比べて、フランジ付カラー 20 の軸部 21 の外周面 21 c 全体にムラなく接着剤 60 を配置することができる。

10

【0026】

溝 23 の角度 a が鈍角に設定されているため、溝 23 の角度が鋭角に設定されている場合に比べて、溝 23 の深さが浅くなり、軸部 21 に溝 23 を形成した場合でも軸部 21 の強度低下を抑えることができる。

20

【0027】

溝 23 の角度 a が鈍角に設定されているため、溝 23 の角度が鋭角に設定されている場合に比べて、溝 23 の深さが浅くなり、溝 23 を形成したことによる接着面積増加が軸部 21 と樹脂製部材 30 との接着力増加に効きやすくなる。

【0028】

溝 23 は、軸部 21 部分においてカラー軸方向に所定間隔ごとに (間隔をおいて) 設けられているため、溝 23 を設けた場合でも軸部 21 で取付け孔 31 の内周面 31 a を傷つけることを防止できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明実施例の締結構造体の断面図である。

【図 2】本発明実施例の締結構造体の、溝がカラー軸方向と直交する方向に軸部の全周にわたって形成されている場合の、フランジ付カラーの正面図である。

【図 3】図 2 の C 部拡大図である。

【図 4】本発明実施例の締結構造体の、溝がらせん状に形成されている場合の、フランジ付カラーの正面図である。

【図 5】従来の締結構造体の、フランジ部の分だけでなく軸部の分の接着剤をもフランジ部に塗布してフランジ付カラーを FRP プレートに取付けた場合の断面図である。

40

【符号の説明】

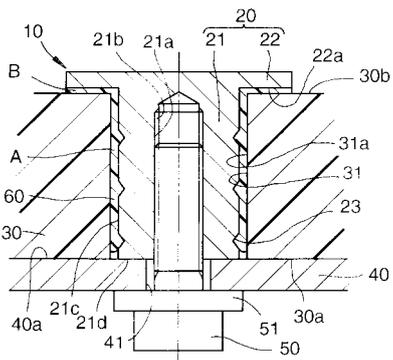
【0030】

- 10 締結構造体
- 20 フランジ付カラー
- 21 軸部
- 21 a ボルト挿入用穴
- 21 b 雌ネジ
- 21 c 軸部の外周面
- 22 フランジ部

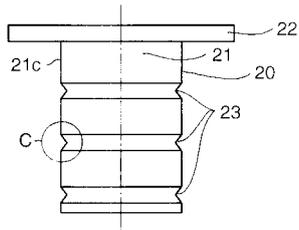
50

- 2 2 a フランジ部の側面
 - 2 2 b フランジ部の裏面
 - 2 3 溝
 - 3 0 樹脂製部材
 - 3 1 取付け孔
 - 3 1 a 取付け孔の内周面
 - 4 0 被締結部材
 - 5 0 ボルト
 - 5 1 ワッシャ
 - 6 0 接着剤
- A 軸部の外周面と取付け孔の内周面との間
 B フランジ部の裏面（下面）と樹脂製部材の端面との間
 a 溝角度
 b 溝の断面形状において、溝の最奥部からカラー軸方向一侧の開口縁までの距離
 c 溝の断面形状において、溝の最奥部からカラー軸方向他側の開口縁までの距離

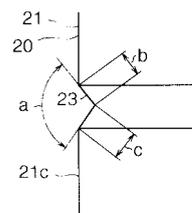
【 図 1 】



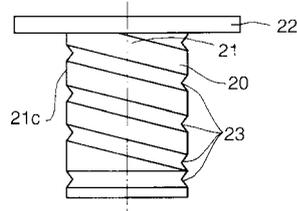
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

