

(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2005-299875

(P2005-299875A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 B 23/00

F 1 6 B 39/10

F I

F 1 6 B 23/00

F 1 6 B 39/10

テーマコード (参考)

Z

L

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-120030 (P2004-120030)

(22) 出願日 平成16年4月15日 (2004.4.15)

(71) 出願人 000005463

日野自動車株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(74) 代理人 100062236

弁理士 山田 恒光

(74) 代理人 100083057

弁理士 大塚 誠一

(72) 発明者 望月 貴司

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野
自動車株式会社内

(54) 【発明の名称】 ボルト締結構造

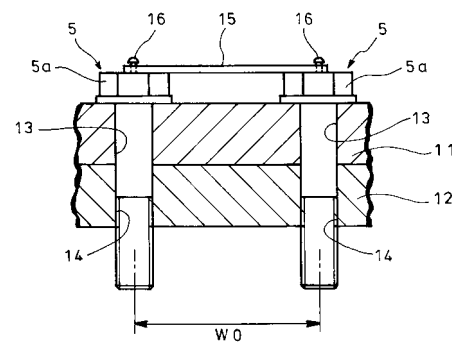
(57) 【要約】

【課題】溶接をせずに複数のボルトの組付作業を素早く行なえるようにする。

【解決手段】被締結部材11, 12に穿設してあるボルト孔13, 14に挿通可能な二本のボルト5と、連結プレート15とを備え、連結プレート15の各端部にボルト5の頭部5aにボルト軸線に対して偏心した突起16を設け、この突起16を連結プレート15に枢着している。

これにより、二本のボルト5を連結プレート15に保持しつつ、ボルト5の間隔の拡張を許容する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

平行に並び且つ被締結部材に穿設してあるボルト孔に挿通可能な複数のボルトと、連結プレートとを備え、当該連結プレートに各ボルトの頭部を、ボルト軸線に対して偏心するように枢着したことを特徴とするボルト締結構造。

【請求項 2】

各ボルトの頭部にボルト軸線に対して偏心した突起を設け、当該突起を連結プレートに枢着した請求項 1 に記載のボルト締結構造。

【請求項 3】

突起をボルトの頭部に一体的に形成した請求項 2 に記載のボルト締結構造。

10

【請求項 4】

ボルトの頭部に別部材を固着して突起とした請求項 2 に記載のボルト締結構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はボルト締結構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図 3 は車軸懸架部分のボルト締結構造の一例を示すもので、リアアクスルハウジング 1 の所定箇所に並べて穿設してある二つのボルト孔 3 とエアサスペンションサポートビーム 2 の所定箇所にボルト孔 3 と同じ間隔 W で穿設してある二つのボルト孔 4 とを相対させ、リアアクスルハウジング 1 側からボルト孔 3, 4 にボルト 5 を挿通した後、当該ボルト 5 の先端部にナット 6 を螺合したうえ、エアサスペンションサポートビーム 2 に締め付けて両部材を一体化している。

20

【0003】

また、図 4 に示すように、セッティングプレート 7 に前述したボルト孔 3 (図 3 参照) と同径の開口 8 を同じ間隔 W で穿設し、開口 8 にボルト 5 を挿通したうえ、その頭部 5 a の周縁 5 b をセッティングプレート 7 に溶接して、二本のボルト 5 を同時に被締結部材に組み付けられるようにすることも慣用的に行なわれている。

【0004】

更に他の例として、一つのセッティングプレートに二つのナットを固着した締結構造もある (例えば、特許文献 1 参照)。

30

【特許文献 1】特開 2000 - 16351 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

リアアクスルハウジング 1 とエアサスペンションサポートビーム 2 を一体化する手段に図 4 の締結構造を採用すれば、ボルト 5 の組付作業を合理化できるように考えられる。

【0006】

ところが、リアアクスルハウジング 1 とエアサスペンションサポートビーム 2 の締結に用いるボルト 5 は高張力鋼で形成されているので、熱影響による材質劣化を考慮すると、当該ボルト 5 をセッティングプレート 7 に溶接することは避けなければならない。

40

【0007】

また、熱影響を端的に受けない普通鋼で形成したボルト 5 をセッティングプレート 7 に溶接する場合も、被締結部材のボルト孔の間隔に対してセッティングプレート 7 の開口 8 の間隔の精度管理が充分になされていないと、二本のボルト 5 を同時に被締結部材に組み付けることができない。

【0008】

本発明は上述した実情に鑑みてなしたもので、溶接をせずに複数のボルトの組付作業を素早く行なえるボルト締結構造を提供することを目的としている。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために本発明は、平行に並び且つ被締結部材に穿設してあるボルト孔に挿通可能な複数のボルトと、連結プレートとを備え、当該連結プレートに各ボルトの頭部を、ボルト軸線に対して偏心するように枢着している。

【0010】

より具体的には、各ボルトの頭部にボルト軸線に対して偏心した突起を設け、当該突起を連結プレートに枢着した構造とする。

【0011】

突起はボルトの頭部に一体的に形成するか、あるいはボルトの頭部に別部材を固着して突起とする。 10

【0012】

本発明においては、連結プレートへの各ボルトの頭部の枢着位置をボルト軸線に対して偏心させ、複数のボルトを連結プレートに保持しつつ、ボルト間隔の拡張を許容する。

【発明の効果】

【0013】

本発明のボルト締結構造によれば、下記のような優れた効果を奏し得る。

【0014】

(1) 複数のボルトを共通の連結プレートに枢着したので、溶接をせずに複数のボルトの組付作業を素早く行なうことができる。 20

【0015】

(2) 連結プレートへのボルトの枢着位置をボルト軸線に対して偏心させ、ボルト間隔の拡張を許容するようにしたので汎用性が高く、また、ボルト孔の間隔の誤差にも容易に対応できる。

【0016】

(3) よって、被締結部材を一体化する工数が削減され、低コスト化が達成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0018】

図1及び図2は本発明のボルト締結構造の実施の形態の一例を示すもので、被締結部材11, 12(例えば、リアアクスルハウジングとエアサスペンションサポートビーム)のそれぞれに並べて穿設してあるボルト孔13, 14に挿通可能な二本のボルト5と、当該ボルト5の間に掛け渡される連結プレート15とを備えている。 30

【0019】

ボルト5の頭部5aには、ボルト軸線に対して偏心した突起16が設けてあり、一方のボルト5の突起16を連結プレート15の一端部に枢着し、他方のボルト5の突起16を連結プレート15の他端部に枢着している。

【0020】

突起16は、ボルト5を製造する際に鍛造によって形成してもよいし、あるいは、頭部5aの端面に穴掘り加工したうえ、その穴に短尺の丸鋼材を打ち込むようにしてもよい。 40

【0021】

この場合、連結プレート15に予め穿設しておいた小孔に突起16を挿通した後、連結プレート15の回動を許容し且つ当該連結プレート15が離脱しないように、突起16の先端を押し潰しておく。

【0022】

従って、二本のボルト5の間隔W0は、

$\{W1 - (W2 + W3)\}$ $W0$ $(W1 + W2 + W3)$
の範囲で拡張することとなる。

W1: 連結プレート15における突起16の枢支点間隔

W 2 : 一方のボルト 5 のボルト軸線に対する突起 1 6 の偏心量

W 3 : 他方のボルト 5 のボルト軸線に対する突起 1 6 の偏心量

【 0 0 2 3 】

すなわち、図 2 において破線の円はボルト 5 の軸部を、また、二点鎖線の円はボルト 5 の軸部の移動位置を表している。

【 0 0 2 4 】

また、短尺の丸鋼材の代わりにリベットを連結プレート 1 5 の小孔に挿通して頭部 5 a の穴に打ち込むようにすれば、突起 1 6 の先端を押し潰す加工を省略できる。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 に示すボルト締結構造では、二本のボルト 5 を共通の連結プレート 1 5 に 10
枢着しているので、重ね合わせてある被締結部材 1 1 , 1 2 の一方のボルト孔 1 3 , 1 4
に連結プレート 1 5 の一端寄りのボルト 5 を挿通して組み付けることと、他方のボルト孔
1 3 , 1 4 に連結プレート 1 5 の他端寄りのボルト 5 を挿通して組み付けることとを同時
に行なえる。

【 0 0 2 6 】

ボルト 5 からの連結プレート 1 5 の離脱を防ぐために突起 1 6 の先端を押し潰している
ので、高張力鋼で形成したボルト 5 を用いた場合、熱影響による材質劣化を考慮しなくて
もよい。

【 0 0 2 7 】

更に、二本のボルト 5 の間隔 W 0 が、連結プレート 1 5 における突起 1 6 の枢支点間隔 20
W 1 とボルト 5 のボルト軸線に対する突起 1 6 の偏心量 W 2 , W 3 とに応じた範囲で拡張
するので、被締結部材 1 1 , 1 2 以外のものにも適用可能となって汎用性が高まり、一方
のボルト孔 1 3 , 1 4 と他方のボルト孔 1 3 , 1 4 の間隔の誤差にも容易に対応できる。

【 0 0 2 8 】

ナットの螺合はボルト 5 ごとに行なうが、はじめに一方のボルト 5 にナットを螺合する
際にボルト 5 がナットに追従して回転すると、当該ボルト 5 の回転が連結プレート 1 5 を
介して他方のボルト 5 に伝達され、その突起 1 6 が一方のボルト 5 側へ近づくように他方
のボルト 5 が回転することがある。

【 0 0 2 9 】

このとき、連結プレート 1 5 に加わる引張力が各ボルト 5 に作用して突起 1 6 が壊れる 30
ことが懸念されるが、通常は一方のボルト 5 の頭部 5 a と被締結部材 1 1 の表面との間に
生じる摩擦によりボルト 5 の回転が抑制され、ナットの締め付けが完了する。

【 0 0 3 0 】

次いで、ナットの螺合によって他方のボルト 5 が回転した場合には、連結プレート 1 5
に加わる圧縮力が各ボルト 5 に作用することになるが、通常は他方のボルト 5 の頭部 5 a
と被締結部材 1 1 の表面との間に生じる摩擦によりボルト 5 の回転が抑制され、ナットの
締め付けが完了する。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明のボルト締結構造は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、
本発明の要旨を逸脱しない範囲において変更を加え得ることは勿論である。 40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

本発明のボルト締結構造は、様々な機械に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明のボルト締結構造の実施の形態の一例を示す概念図である。

【図 2】図 1 に関連した連結プレートにおける突起の枢支点間隔、及びボルト軸線に対す
る突起の偏心量の関係を示す概念図である。

【図 3】車軸懸架部分のボルト締結構造の一例を示す斜視図である。

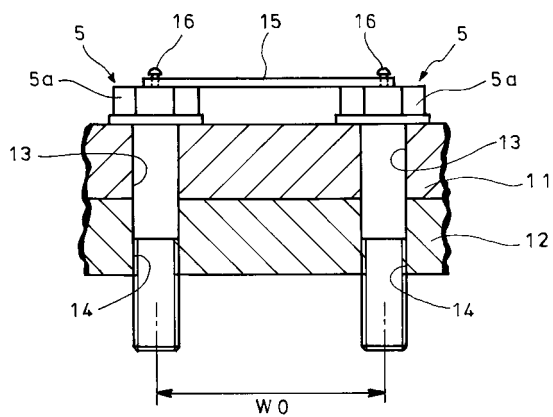
【図 4】ボルト締結構造の慣用例を示す概念図である。 50

【符号の説明】

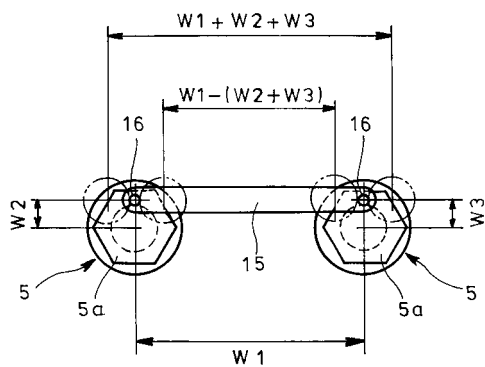
【 0 0 3 4 】

- 5 ボルト
- 5 a 頭部
- 1 1 被締結部材
- 1 2 被締結部材
- 1 3 ボルト孔
- 1 4 ボルト孔
- 1 5 連結プレート
- 1 6 突起

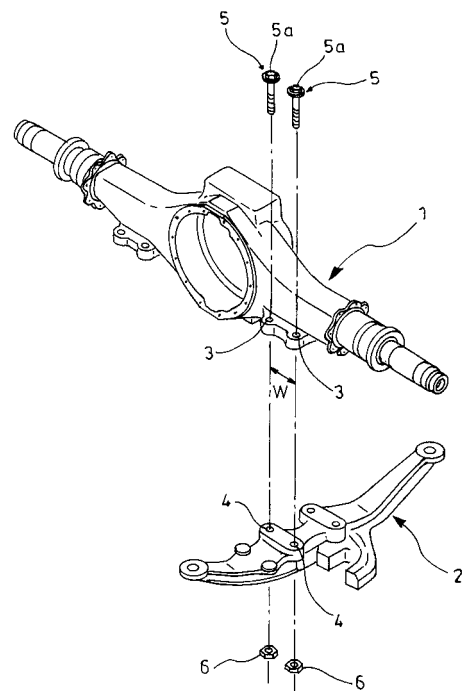
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【 図 4 】

