

(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2007-247740

(P2007-247740A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 B 39/22 (2006.01)	F 1 6 B 39/22 C	3 J 0 5 9
F 1 6 F 1/06 (2006.01)	F 1 6 F 1/06 N	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-70882 (P2006-70882)
 (22) 出願日 平成18年3月15日 (2006.3.15)

(71) 出願人 505164483
 株式会社 K H I
 福岡県北九州市八幡東区春の町2丁目5番
 21号
 (74) 代理人 100114627
 弁理士 有吉 修一朗
 (72) 発明者 添田 正道
 福岡県北九州市小倉南区下吉田四丁目2番
 5号
 Fターム(参考) 3J059 AD02 AD03 AE10 BA02 CA04
 CA06 CB18 GA20 GA30 GA50

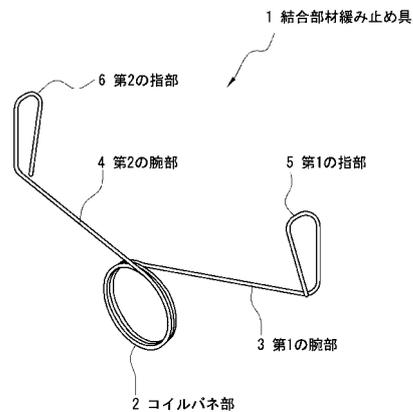
(54) 【発明の名称】 結合部材緩み止め具

(57) 【要約】

【課題】 通常のボルトのみならずドリルねじにも適用可能であると共に結合部材の緩みを抑制可能な、結合部材緩み止め具を提供する。

【解決手段】 結合部材緩み止め具 1 は、ドリルねじに形成されたねじ溝に嵌合するコイルバネ部 2 と、コイルバネ部を構成する素線の一方の先端部から延伸した第 1 の腕部 3 と、コイルバネ部を構成する素線の他方の先端部から延伸した第 2 の腕部 4 と、第 1 の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第 1 の指部 5 と、第 2 の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第 2 の指部 6 とを備えている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

結合部材に形成されたねじ溝部と嵌合するバネ部と、
該バネ部を構成する素線の一方の先端部から延伸した第 1 の腕部と、
前記バネ部を構成する素線の他方の先端部から延伸した第 2 の腕部とを備えると共に、
前記第 1 の腕部と前記第 2 の腕部が互いに立体交差している
ことを特徴とする結合部材緩み止め具。

【請求項 2】

前記第 1 の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第 1 の指部と、前記第 2 の腕部の
素線の先端部から延伸した鉤形状の第 2 の指部とを備えていると共に、前記第 1 の指部と
前記第 2 の指部が互いに対向している
ことを特徴とする請求項 1 に記載の結合部材緩み止め具。

10

【請求項 3】

前記第 1 の指部を構成する素線と、前記第 2 の指部を構成する素線とが、互いに反対方
向に湾曲している
ことを特徴とする請求項 2 に記載の結合部材緩み止め具。

【請求項 4】

前記結合部材が、頭部と、該頭部に連設された、ねじ山部及びねじ溝部を有するねじ部
と、該ねじ部に連設された、ドリル刃先を有するドリル部とを備えたドリルねじであり、
前記ドリル刃先の外径が、前記ねじ溝部の径より大きく前記ねじ山部の外径よりも小さ
い
ことを特徴とする請求項 1 に記載の結合部材緩み止め具。

20

【請求項 5】

前記バネ部の通常状態における内径は、前記ねじ溝部の径よりも小さく、
前記バネ部の拡張状態における内径は、前記ドリル刃先の外径よりも大きく、前記ねじ
山部の外径よりも小さい
ことを特徴とする請求項 4 に記載の結合部材緩み止め具。

【請求項 6】

前記バネ部は、巻回した素線からなるコイルバネである
ことを特徴とする請求項 1 に記載の結合部材緩み止め具。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は結合部材緩み止め具に関する。詳しくは、コイルバネの弾性力によってボルト
等の結合部材の緩みを抑制する結合部材緩み止め具に係るものである。

【背景技術】

【0002】

構造物の固定には、ボルトとナットによる締付け方法があらゆる分野で多用されており
、例えば、鉄骨造りの建物や鉄塔、道路の設置物から自動車や電器製品に至るまで幅広く
用いられている。

40

【0003】

しかし、ボルトとナットによる構造物の結合箇所は、長期間の振動、外力等によって緩
んでしまい、地震等の災害時に倒壊等を招くことになる。そこで、このような結合の緩み
を防止すべく様々な提案がなされており、例えば特許文献 1 には、ナット 102 とボルト
103 で構成された締結具 101 が記載されている。図 4 に、締付前の従来の締結具 (a)
と締付けた状態の従来の締結具 (b) の概略図を示す。

ここで、ナット 102 は下ナット部 106 と上ナット部 107 とを有し、ナット 102
の軸心には下ナット部 106 と上ナット部 107 とを貫通するねじ孔が設けられている (
図 4 参照。) 。また、下ナット部 106 の一方 (図 4 中下側) の端面は軸心に対して緩や
かに傾く締結面 110 となっており、この締結面 110 にはねじ孔の一方の開口端が位置

50

するようになっており、ナット102を被締結部材104、105の締結に用いる際には、ナット102はこの締結面110において被締結部材104と接する。そして、下ナット部106に締結力が加えられると下ナット部106が被締結部材に締め付けられ、被締結部材104、105はナット102とボルト103とによって締結される。また、締付面113の傾斜方向は上ナット部107が回転することによりその傾斜方向が下ナット部106の傾斜面と上ナット部107の傾斜面の傾斜方向と相違することになり下ナット締付面113には上ナット部107からの反力が加えられることになる。このような従来の締結具は、下ナット部の締付面の一方向から傾く緩やかな傾斜面を形成しているため、ナットとボルトとのねじの噛み合い部分の隙間を埋めながら傾斜姿勢に強制された形で定着し、締結具の緩み止め効果を向上させることができる。

10

【0004】

【特許文献1】特開2006-10054号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、被結合部材同士を結合する結合部材として、ボルトとナット以外にドリルねじがある。このドリルねじは、ドリル部とねじ部とを有し、自らねじ立て(ねじ切り)し、自らねじ止め締結するという複数の機能を併せ持った部材であり、例えば、被結合部材として屋根材、壁面材等の金属パネルを支持鋼に対して固着する際に、金属パネル並びに支持鋼に対して下孔を設けない状態で、固着点とすべき金属パネル並びに支持鋼の双方に孔あけを行ないつつ、あけられた孔にねじ立てを行い、最終的にはねじ締めによって当該金属パネルを支持鋼に固着するようにしたものである。また、ドリルねじは、下孔が不要なことから大量に使用されている。

20

【0006】

しかしながら、従来の締結具は、このようなドリルねじに使用し難いという問題があった。即ち、ドリルねじのドリル刃先の径が、ねじ部のねじ溝の径よりも大きいので、従来の締結具のねじ孔にドリルねじのドリル部を通し難く、締結具を使用し難いという問題があった。

【0007】

本発明は、以上の点に鑑みて創案されたものであり、通常のボルトのみならずドリルねじにも適用可能であると共に結合部材の緩みを抑制可能な、結合部材緩み止め具を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明の結合部材緩み止め具は、結合部材に形成されたねじ溝部と嵌合するバネ部と、バネ部を構成する素線の一方の先端部から延伸した第1の腕部と、バネ部を構成する素線の他方の先端部から延伸した第2の腕部とを備えると共に、第1の腕部と第2の腕部が互いに立体交差している。

【0009】

ここで、バネ部を構成する素線の一方の先端部から延伸した第1の腕部とバネ部を構成する素線の他方の先端部から延伸した第2の腕部とを備えているので、バネ部を拡径するための力を加えやすく片手で操作可能であると共に被結合部材を支持することができる。また、第1の腕部と第2の腕部が立体交差しているため、両腕部を互いに近づけるように力を加えるだけで、バネ部を拡径することができ、力を加えなければバネの付勢力により縮径してボルトやドリルねじを圧縮する。

40

【0010】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具において、第1の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第1の指部と、第2の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第2の指部とを備えていると共に、第1の指部と第2の指部が互いに対向している場合、例えば2つの指で腕部を挟んで腕部を互いに近づける際に、鉤形状の指部の素線で囲まれた領域

50

に指の肉が納まり、安定して腕部に力を加えることができる。

【0011】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具において、第1の指部を構成する素線と、第2の指部を構成する素線とが、互いに反対方向に湾曲している場合、均等に指部の略中央領域に力を加えることができる。

【0012】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具において、結合部材が、頭部と、頭部に連設された、ねじ山部及びねじ溝部を有するねじ部と、ねじ部に連設された、ドリル刃先を有するドリル部とを備えたドリルねじであり、ドリル刃先の外径が、ねじ溝部の径より大きくねじ山部の外径よりも小さい場合、バネ部を拡張してドリル刃先を越えることができ、ドリルねじへの装着に好適である。

10

【0013】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具において、バネ部の通常状態における内径は、ねじ溝部の径よりも小さく、バネ部の拡張状態における内径は、ドリル刃先の外径よりも大きく、ねじ山部の外径よりも小さい場合、バネ部はドリル刃先を越えることができると共に、ねじ溝部に対してバネの付勢力により圧縮力を加えることができる。

ここで、「通常状態」とは、腕部を介してバネ部に何ら力を加えていない状態を指し、「拡張状態」とは、腕部を介してバネ部に力が加えられ、ねじ溝部と接するバネ部の箇所

の径が拡大した状態を指す。

【0014】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具において、バネ部が、巻回した素線からなるコイルバネである場合、ねじ溝部全体に均等に圧縮力を加えることができる。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る結合部材緩み止め具は、通常のボルトのみならずドリルねじにも適用可能であると

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。なお、ここでは、呼び径がM5.5のドリルねじに対して使用する場合を例に挙げて説明する。図1は、本発明を適用した結合部材緩み止め具の一例を示す概略図である。

30

図1において本発明を適用した結合部材緩み止め具1は、ドリルねじに形成されたねじ溝部に嵌合するコイルバネ部2(バネ部の一例である。)と、コイルバネ部を構成する素線の一方の先端部から延伸した第1の腕部3と、コイルバネ部を構成する素線の他方の先端部から延伸した第2の腕部4と、第1の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第1の指部5と、第2の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第2の指部6とを備えている。

また、第1の腕部3と第2の腕部4は互いに立体交差しており、第1の指部5と前記第2の指部6は互いに対向している。また、図1に示すように、第1の指部5を構成する素線は上向きに、第2の指部6を構成する素線は下向きにというように、互いに反対方向に湾曲している。

40

【0017】

また、コイルバネ部2の内径は4.7mmであるが、ドリルねじのドリル刃先をコイルバネ部が容易に通過できると共にコイルバネ部をねじ部へ装着したときにねじ部への断面方向の圧縮力即ち緊縮力が充分に加わるような大きさの内径であれば必ずしも4.7mmでなくてもよい。

【0018】

また、コイルバネ部2を構成する素線の径は1.0mmであるが、ドリルねじのドリル刃先をコイルバネ部が容易に通過できると共にコイルバネ部をねじ部へ装着したときにねじ部への断面方向の緊縮力が充分に加わるような大きさの径であれば必ずしも1.0mm

50

でなくてもよい。

【0019】

また、コイルバネ部2の巻数は3巻であるが、ねじ部への断面方向の緊縮力が充分に加わると共にコイルバネ部の装着が容易であれば必ずしも3巻でなくてもよい。

ここで、通常のボルトやねじにコイルバネ部を装着する場合には、コイルバネ部の巻数が多くなっても1巻目がねじ溝に装着できればコイルバネ部自体を装着することは容易にできるが、ドリルねじに装着する場合には、コイルバネ部がドリル刃先を通過するためにコイルバネ部を拡径した状態で装着しなければならない。この時、拡径するためにはコイルバネ部の末端部分に径方向の変形量に相当する変位を与える必要があり、この変位量は、コイルバネ部の取付け前後のコイルバネ部の内径変化量及び巻数に比例する。従って、巻数が多くなればそれだけコイルバネ部の末端部分に与える変位量が多くなるが、コイルバネ部の装着の容易さを考慮すると変位量はあまり大きくしない方がよく、コイルバネ部末端部分へ与える変位量は180°以内に収めたほうがよい。

10

【0020】

また、コイルバネ部2の末端形状は、60°の開口角度を有するカール形状であるが、片手での拡径操作が容易であると共に特別な作業工具を使用することなくボルトやドリルねじ等結合部材に装着できるのであれば、必ずしも60°の開口角度を有するカール形状でなくてもよい。

【0021】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具1は、ばね用ステンレス鋼線からなるが、ドリルねじのドリル刃先を越えることができ、その際にコイルバネ部に永久ひずみ(拡径方向への変形)が残存せずにねじ部への取付け後、径が収縮してねじ部に対して適正な緊縮力が充分に加わり、そして防錆力を有するのであれば、必ずしもばね用ステンレス鋼線で構成されていなくてもよい。

20

また、結合部材に形成されたねじ溝部と嵌合するのであれば、必ずしもコイルバネでなくてもよい。

【0022】

図2は、本発明を適用した結合部材緩み止め具をドリルねじに装着する方法の一例を示す概略図である。本発明を適用した結合部材緩み止め具1を、ドリルねじ7のドリル部10に装着しようとする場合は、例えば指を第1の指部5及び第2の指部6に押し当てて拡径操作方向11へ動かし、コイルバネ部2を拡径方向12へ拡径させる。次に、拡径させた状態で、頭部8を有するドリルねじ7のドリル部10をコイルバネ部2内に通す。そして、コイルバネ部とドリルねじ7のねじ部9に形成されたねじ溝とを嵌合させ、拡径した状態で結合部材緩み止め具1またはドリルねじ7を右回転させ、結合部材緩み止め具1をねじ部9の適切な位置に固定する。また、結合部材緩み止め具1をねじ部9から離す場合には、拡径した状態で結合部材緩み止め具1またはドリルねじ7を左回転させる。

30

【0023】

図3は、金属パネルを支持鋼に結合する際に、本発明を適用した結合部材緩み止め具をドリルねじに装着する方法の他の例を示す概略図である。

まず、金属パネル13と支持鋼13Aを重ね、固着点とすべき位置にドリルねじ7のドリル刃先を当て、ドリルねじ7の頭部8に電気ドライバー等を取付けてドリルねじ7を回転させることにより、金属パネル13と支持鋼13Aに対してドリル部10が穿孔し、続いてこの穿孔にねじ部9のねじ山で穿孔の内周面にねじ立てを行ないながらドリルねじ7は進入し、ドリルねじ7の締付け完了で頭部8が金属パネル13を押圧して固定することになる。

40

【0024】

次に、例えば指を第1の指部5及び第2の指部6に押し当てて拡径操作方向11へ動かしてコイルバネ部2を拡径させ、円柱形状の取付補助具14の上面の略中央領域に形成されたコイルバネ収容孔15に本発明を適用した結合部材緩み止め具1のコイルバネ部2を収容させると共に、取付補助具14の上面の周縁に、コイルバネ収容孔15と連通するよ

50

うに形成された2つの溝16に第1の腕部3と第2の腕部4とを収容させる。溝16に第1の腕部3と第2の腕部4を収容することで拡径状態が維持される。

そして、取付補助具14の下面に取り付けられた、電気ドライバー等の電気工具を接続する電気工具接続部17に電気ドライバー(図示せず。)を接続すると共にコイルバネ部2内にドリルねじ7のドリル部10を挿入し、ねじ部9までコイルバネ部2が到達したら電気ドライバー(図示せず。)を作動させて取付補助具14と共に結合部材緩み止め具1を右回転させ、コイルバネ部2をねじ部9のねじ溝に嵌合させる。また、コイルバネ部2をねじ溝から離す場合には、取付補助具14に結合部材緩み止め具1を取り付けて拡径させ、結合部材緩み止め具1を左回転させる。

【0025】

このように、本発明を適用した結合部材緩み止め具は、コイルバネ部を構成する素線の一方の先端部から延伸した第1の腕部とコイルバネ部を構成する素線の他方の先端部から延伸した第2の腕部とを備えているので、コイルバネ部を拡径するための力を加えやすく、片手で操作できると共に被結合部材を支持することができ、また、第1の腕部と第2の腕部が立体交差しているため、両腕部を互いに近づけるだけで、コイルバネ部を拡径することができ、力を加えなければバネの付勢力により縮径してボルトやドリルねじを圧縮するので、通常のボルトのみならずドリルねじのドリル刃先を越えてドリルねじにも適用可能であると共に結合部材にしっかりと固着し、結合部材の緩みを抑制することができる。

【0026】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具は、第1の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第1の指部と、第2の腕部の素線の先端部から延伸した鉤形状の第2の指部とを備えていると共に、第1の指部と第2の指部が互いに対向しているため、鉤形状の指部の素線で囲まれた領域に指の肉が納まり、安定して腕部に力を加えることができる。

【0027】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具は、第1の指部を構成する素線と、第2の指部を構成する素線とが、互いに反対方向に湾曲しているため、均等に指部の略中央領域に力を加えることができる。

【0028】

また、本発明を適用した結合部材緩み止め具は、ばね用ステンレス鋼線からなるので、ドリルねじに装着する際にコイルバネ部がドリル刃先を越えてもコイルバネ部に变形が残存せず、ねじ部への取付け後、径が収縮してねじ部に対して適正な緊縮力が充分に加わり、確固たる緩み止め機能を発揮すると共に防錆力を有する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明を適用した結合部材緩み止め具の一例を示す概略図である。

【図2】本発明を適用した結合部材緩み止め具をドリルねじに装着する方法の一例を示す概略図である。

【図3】金属パネルを支持鋼に結合する際に、本発明を適用した結合部材緩み止め具をドリルねじに装着する方法の他の例を示す概略図である。

【図4】締付前の従来の締結具(a)と締付けた状態の従来の締結具(b)の概略図である。

【符号の説明】

【0030】

- 1 結合部材緩み止め具
- 2 コイルバネ部
- 3 第1の腕部
- 4 第2の腕部
- 5 第1の指部
- 6 第2の指部
- 7 ドリルねじ

10

20

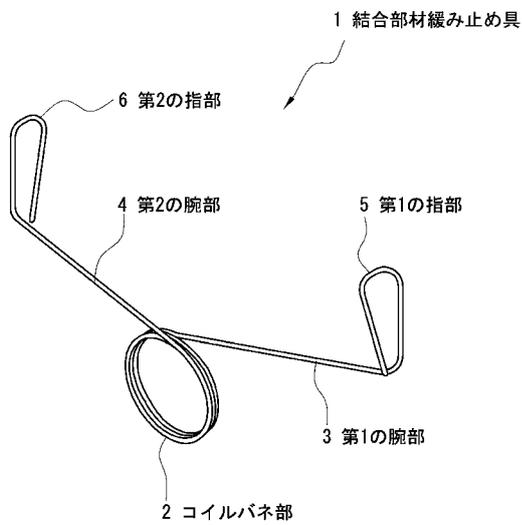
30

40

50

- 8 頭部
- 9 ねじ部
- 10 ドリル部
- 11 拡径操作方向
- 12 拡径方向
- 13 金属パネル
- 13 A 支持鋼
- 14 取付補助具
- 15 コイルバネ収容孔
- 16 溝
- 17 電気工具接続部

【図1】



【図2】

