

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3147424号
(U3147424)

(45) 発行日 平成20年12月25日(2008.12.25)

(24) 登録日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(51) Int.Cl.

F 1 6 B 39/36 (2006.01)

F 1

F 1 6 B 39/36

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2008-7277 (U2008-7277)
(22) 出願日 平成20年10月16日(2008.10.16)(73) 実用新案権者 598029911
大小田 毅
大阪府大阪狭山市大野台7丁目5番6号
(73) 実用新案権者 508310805
庄司 美和
大阪府大阪狭山市西山台5丁目1番2-5
07号
(74) 代理人 100074206
弁理士 鎌田 文二
(74) 代理人 100112575
弁理士 田川 孝由
(74) 代理人 100130513
弁理士 鎌田 直也
(72) 考案者 大小田 毅
大阪府大阪狭山市大野台7丁目5番6号

(54) 【考案の名称】 複合ナット

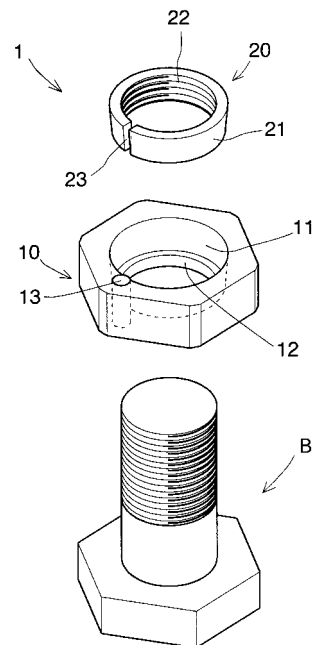
(57) 【要約】

【課題】 外ナットと内ナットからなる複合ナットについて、簡単な構造で緩み止め効果を向上させる。

【解決手段】 複合ナット1について、内ナット20の外周テーパ面21を軸方向に均一径とする。また内ナット20の回り止めは、外ナット10の内ナット嵌合孔11から突出する回り止め部13を分断部23にはめこんでおこなう。内ナット10の肉厚が周方向にほぼ均一になるため、ボルトBへナット1をねじ込み、その内ナット20が外ナット10に引き込まれて縮径する際に、縮径の度合いが周方向でほぼ均等になる。その結果、内ナット20全周がほぼ隙間なくボルトBを抱きこんで、高い緩み止め効果が得られる。外ナット10の内ナット嵌合孔11、内ナット20の外周テーパ面21は構造が簡単であるため、複合ナット1は工作機械等による加工が容易である。外ナット10と内ナット20の摩擦が小さいため、ボルトBへのねじ込みがスムーズにおこなわれる。

。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

外ナット 10 と、
この外ナット 10 に収容される内ナット 20 と、からなり、
前記外ナット 10 が、
ボルトの入口側から出口側に向けて軸方向に拡径し、かつ周方向に均一径のテーパ形の
内ナット嵌合孔 11 と、
この内ナット嵌合孔 11 から内向きに突出する回り止め部 13 と、を有し、
前記内ナット 20 が、
ボルトの入口側から出口側に向けて軸方向に拡径し、かつ周方向に均一径の外周テーパ
面 21 と、
ボルトがねじ合わされる軸方向の貫通ねじ孔 22 と、
前記外周テーパ面 21 と貫通ねじ孔 22 間を連通し、前記回り止め部 13 がはめ込まれる
分断部 23 と、を有する複合ナット。 10

【請求項 2】

前記回り止め部 13 が、前記外ナット 10 の軸方向に沿って埋設され、その一部が前記
内ナット嵌合孔 11 から内向きに突出するパイプ体からなる請求項 1 に記載の複合ナット
。

【請求項 3】

前記外ナット 10 が、前記内ナット嵌合孔 11 のボルト B の入口側に、前記内ナット 20
のストッパ 12 を有する請求項 1 または 2 に記載の複合ナット。 20

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この考案はナットに関する。

より詳しくは、ボルトと締結した際のゆるみが抑制されたナットに関する。

【背景技術】**【0002】**

ナットとボルトを締結する場合には、ナットの雌ねじ径（ねじ孔径）とボルトの雄ねじ
径（ねじ軸径）の寸法公差によって、ナットとボルトの間に隙間が生じうる。 30

このような隙間が存在すると、振動等によりナットとボルトの締結状態が緩みやすくな
る。

そのため、隙間を可能な限りなくして、この緩みを抑制する種々の試みがなされている
。

【0003】

たとえば特許文献 1 には、図 3 のように、外ナット 10 と、内ナット 20 とからなる複
合ナット 2 が開示されている。

外ナット 10 は、レンチなどの工具により回転させることが可能となっており、内ナッ
ト 20 は、外ナット 10 に回り止め状態にはめ込まれ、収容されている。 40

【0004】

この複合ナット 2 においては、外ナット 10 には、軸方向に貫通する内ナット嵌合孔 1
1 が形成されており、この内ナット嵌合孔 11 は、前記ボルト B の入口側から出口側に向
けて拡径している。

さらに、この内ナット嵌合孔 11 は右回りに拡径し、その右回りの周回方向の始端と終
端との間には、段差が形成されて段部 14 となっている。

【0005】

また、外ナット 10 の内ナット嵌合孔 11 にはめ込まれる内ナット 20 は、その外周テ
ーパ面 21 が前記内ナット嵌合孔 11 の周面に対応して、ボルト B の入口側から出口側に向
けて軸方向に拡径している。

さらに、内ナット 20 の中心には、ボルト B をねじ合わせるための、軸方向への貫通ね 50

じ孔 2 2 が形成されている。

ここで内ナット 2 0 は周方向においては右回りに拡径しており、その外周テーパ面 2 1 の右回り周回方向の始端と終端との間は、段差が形成されて段部 2 4 となっている。

そして、内ナット 2 0 を外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1 にはめ込んだ状態で、内外ナット 1 0、2 0 の段部 1 4、2 4 同士が係合することで、内ナット 2 0 は外ナット 1 0 に対して右回りに回り止めされている。

また、内ナット 2 0 は、周方向の中途 1 箇所において貫通ねじ孔 2 2 と外周テーパ面 2 1 間が径方向に連通し、この箇所が分断部 2 3 を形成している。

【0006】

いま、この複合ナット 2 とボルト B とをねじ合わせると、そのねじ合わせが進行するにしたがって、内ナット 2 0 はボルト B 側へと引き寄せられる。

そのため、外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1 に対するはまり込みの度合いが大きくなり、それにともない、内ナット 2 0 はその分断部 2 3 が縮むことで全体的に縮径することになる。

これにより内ナット 2 0 の中心を通る貫通ねじ孔 2 2 もまた縮径するため、内ナット 2 0 がボルト B の外周を抱き込むかたちになる。

したがって、上記した寸法公差にともなう隙間が一定程度吸収され、緩み止め効果が発揮される。

【特許文献 1】実公昭 3 2 - 3 2 1 7 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献 1 の複合ナット 2 では、内ナット 2 0 の外径が右回りに拡径することで、その肉厚が周方向で不均一になっている。

このように肉厚が不均一であるため、ねじ込み時の縮径の度合いが、肉厚の大きい部分は小さく、肉厚の小さい部分は大きくなって、全体として不均等となる。

したがって、肉厚の大きい部分においては、貫通ねじ孔 2 2 とボルト B との間には、比較的大きな隙間が残されることになる（図 4 参照）。

すなわち、縮径の度合いが小さな部分においては、内ナット 2 0 がボルト B を抱き込む力が弱く、緩み止め効果が不十分になる。

【0008】

また、外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1、および内ナット 2 0 の外周テーパ面 2 1 が、上述のように段部 1 4、2 4 が形成されることで周方向に不均一かつ複雑な形状になっているため、これらの加工が難しい。

さらに、段部 1 4、2 4 同士の係合にともなう摩擦により、複合ナット 2 とボルト B を締め付ける際のトルクが大きくなり、ねじ込みがスムーズにおこなわれない。

【0009】

そこでこの考案は、複合ナットについて、簡単な構造で緩み止め効果を向上させることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、考案にかかる複合ナットについて、内ナットの外周テーパ面、外ナットの内ナット嵌合孔の段部をなくして、内ナットの外周テーパ面をその周方向に均一径にしたのである。

そして、内ナットの回り止めは、外ナットの内ナット嵌合孔から内向きに突出する回り止め部を内ナットの内ナット嵌合孔に差し込むことでおこなうこととしたのである。

【0011】

詳細には、外ナットと、この外ナットに収容される内ナットと、からなる複合ナットについて、前記外ナットが、ボルトの入口側から出口側に向けて軸方向に拡径し、かつ周方向に均一径のテーパ形の内ナット嵌合孔と、この内ナット嵌合孔から内向きに突出する回

10

20

30

40

50

り止め部と、を有し、前記内ナットが、ボルトの入口側から出口側に向けて軸方向に拡径し、かつ周方向に均一径の外周テーパ面と、ボルトがねじ合わされる軸方向の貫通ねじ孔と、前記外周テーパ面と貫通ねじ孔間を連通し、前記回り止め部がはめ込まれる分断部と、を有する構成を採用したのである。

【0012】

この構成により、内ナットの肉厚が周方向に均一となるため、ねじ込み時の縮径の度合いが周方向でほぼ均等になる。

したがって、内ナットの全周がほぼ隙間なくボルトを抱きこむことになり、特許文献1の場合と比較して緩み止め効果が向上している。

【0013】

10

また、外ナットの内ナット嵌合孔は周方向に均一径であり、内ナットの外周テーパ面も周方向に均一径であって、それぞれ段差が形成されていないため、構造が簡単で工作機械等による加工が容易である。

【0014】

さらに、外ナットと内ナットとは、外ナットの回り止め部が内ナットの下分断部にはめ込まれることで回り止めされているため、特許文献1のように段部同士が係合する場合にくらべて摩擦が小さく、ボルトにねじ合わせる際のトルクを低減してスムーズなねじ合わせが可能である。

【0015】

20

前記回り止め部を、前記外ナットの軸方向に沿って埋設され、その一部が前記内ナット嵌合孔から内向きに突出するパイプ体とすると、構造が簡単で加工が容易である。

【0016】

さらに前記外ナットについて、内ナット嵌合孔のボルトの入口側に、前記内ナットのストッパを連設すると、内ナットが一定程度外ナットに引き込まれた際には、このストッパに当たってそれ以上引き込まれなくなるため、縮径の度合いが一定以下に規制される。

そのため、ボルトとナットの締め付けが過大となるのが防止され、良好な緩み止め効果が得られる。

また、ストッパを内ナット嵌合孔に連設するだけであるから加工が容易である。

【考案の効果】

【0017】

30

上記構成の採用により、ボルトねじ込み時に内ナットは周方向に均等に縮径してボルトの全周をほぼ隙間なく抱き込むことになり、簡単な構造で緩み止め効果が向上する。

【考案を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を参照しつつ、この考案の実施形態について説明する。

【0019】

図1および図2のように、実施形態の複合ナット1は、外ナット10と、この外ナット10に回り止め状態にはめ込まれ、収容される内ナット20とからなる。

そして、この複合ナット1は、外ナット10をレンチ等の工具で回転させることで、内ナット20を一体に回転させてボルトBとねじ合わせられ、部材同士を固定する場合などに使用される。

40

【0020】

詳細には、外ナット10は、その外周面が六角柱型をなしてレンチと係合可能になっている。

また、その中心には軸方向に貫通する内ナット嵌合孔11を有しており、この内ナット嵌合孔11に内ナット20がはめ込まれている。

この内ナット嵌合孔11は、ボルトBの入口側（差し込み側）から出口側（抜け出し側）に向けて軸方向に拡径し、周方向にはほぼ均一径をなすテーパ形をなしている。

【0021】

そして、内ナット嵌合孔11のボルト入口側には、周方向の全周に延びる内フランジ形

50

のストッパ 1 2 が連設されている。

また、内ナット嵌合孔 1 1 には、内向きに突出しかつ軸方向に延びる回り止め部 1 3 が形成されている。

この回り止め部 1 3 は、ボルト B の入口側から出口側に向けて幅が広がり、かつボルト B の入口側から出口側に向けて内ナット嵌合孔 1 1 からの突出量が大きくなる楔形をなしている。

【0022】

この回り止め部 1 3 は、外ナット 1 0 に、その中心軸と平行に延び、かつ内ナット嵌合孔 1 1 に連通する均一径の貫通小孔を穿ち、この貫通小孔にパイプ体を差し込んで固定することで形成されている。

貫通小孔に差し込まれたパイプ体の一部は、内ナット嵌合孔 1 1 の周面から径方向に突出することで回り止め部 1 3 をなす。

内ナット嵌合孔 1 1 がテーパ形であるため、貫通小孔との連通部分はボルト B の入口から出口側に向けて次第に幅が広くなり、これによって回り止め部 1 3 は上記のような楔形となる。

【0023】

一方、内ナット 2 0 は、内ナット嵌合孔 1 1 にはめ込まれた状態で、その周面とほぼ接した状態に対向する外周テーパ面 2 1 を有する。

外周テーパ面 2 1 は、ボルト B の入口側から出口側に向けて軸方向に拡径し、かつ周方向には均一径をなすテーパ形である。

外周テーパ面 2 1 の傾斜角度は、前記内ナット嵌合孔 1 1 の傾斜角度とほぼ同一であり、その径は内ナット嵌合孔 1 1 の孔径とほぼ等しい。

そして、内ナット 2 0 の中心には、軸方向に貫通してボルト B がねじ合わせ可能な均一径の貫通ねじ孔 2 2 が形成されている。

また、内ナット 2 0 は、周方向の 1 箇所、貫通ねじ孔 2 2 と外周テーパ面 2 1 間とが連通することで分断され、この箇所が分断部 2 3 を構成している。

この分断部 2 3 には、外ナット 1 0 の回り止め部 1 3 がはめ込まれている。

【0024】

実施形態の複合ナット 1 は以上の構成であり、次にその作用について説明する。

【0025】

図 2 のように複合ナット 1 をボルト B とねじ合わせる際には、そのねじ合わせが進行すると、内ナット 2 0 は外ナット 1 0 に対して回り止めされているため、外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1 と内ナット 2 0 の外周テーパ面 2 1 の傾斜にしたがって、内ナット 2 0 がボルト B (の頭部) 側へと引き寄せられることになる。

【0026】

この引き寄せ作用にしたがって、内ナット 2 0 の外ナット 1 0 へのはまり込みの度合いが大きくなる。

その際に、外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1 は、ボルト B 入側に向けて縮径しているため、内ナット 2 0 は外周から外ナット 1 0 に次第に締め付けられてその分断部 2 3 が狭まり、全体的に縮径する。

なお、分断部 2 3 に差し込まれる楔形の回り止め部 1 3 は、上述のようにボルト B の入口側に向けて幅が狭くなっているため、内ナット 2 0 の外ナット 1 0 へのはまり込みの度合いが大きくなって分断部 2 3 が狭まっていく際に障害となることはない。

【0027】

この縮径により貫通ねじ孔 2 2 の孔径も小さくなるため、貫通ねじ孔 2 2 とボルト B との隙間が小さくなる。

この際に、内ナット 2 0 の肉厚はその周方向においてほぼ均一になっているため、周方向にほぼ均等に縮径することになる。

したがって、図 2 (b) のように内ナット 2 0 はボルト B のほぼ全周を隙間なく抱き込むことになり、従来と比較して非常に高い緩み止め効果が得られる。

また、分断部 2 3 に回り止め部 1 3 をはめ込むことで回り止めしているため、従来のように外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1、内ナット 2 0 の外周テーパ面 2 1 にそれぞれ段部を形成してこれらを係合することで回り止めするよりもねじ込み時の摩擦が小さく、スムーズなねじ込みが可能である。

【0028】

なお、内ナット 2 0 は一定程度外ナット 1 0 にはまり込むと、ストッパ 1 2 に当たってそれ以上ボルト B 側に引き寄せられない。

そのため、内ナット 2 0 が過剰に縮径してボルトへの締め付けが過大となることが防止されている。

【0029】

ここで、外ナット 1 0 の内ナット嵌合孔 1 1 や内ナット 2 0 の外周テーパ面 2 1 は上記のように構造が簡単であるため、この複合ナット 1 は加工が容易であり、製造コストを低廉に抑えることが可能である。

【0030】

ここで、回り止め部 1 3、ストッパ 1 2 の構造は実施形態に限定されない。

たとえば回り止め部 1 3 を半球形凸部に構成してもよいし、ストッパ 1 2 を周方向に断続的に構成してもよい。

また、構造簡略化のためにストッパ 1 2 を省略してもよい。

外ナット 1 0 の外周面はレンチと係合できればよく、六角形に限定されない。

さらに、図では複合ナット 1 をボルト B とねじ合わせた状態で、その内ナット 2 0 の一部が外ナット 1 0 からみ出ているが、ねじ合わせ状態で内ナット 2 0 の全部が外ナット 1 0 内に収容されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】実施形態の複合ナットの分解斜視図

【図 2】(a) は実施形態の複合ナットをボルトとねじ合わせた状態の縦断面図、(b) は (a) の要部拡大図

【図 3】従来の複合ナットの分解斜視図

【図 4】従来の複合ナットをボルトとねじ合わせた状態の拡大縦断面図

【符号の説明】

【0032】

- 1 実施形態の複合ナット
- 2 従来の複合ナット
- 10 外ナット
- 11 内ナット嵌合孔
- 12 ストッパ
- 13 回り止め部
- 14 段部
- 20 内ナット
- 21 外周テーパ面
- 22 貫通ねじ孔
- 23 分断部
- 24 段部
- B ボルト

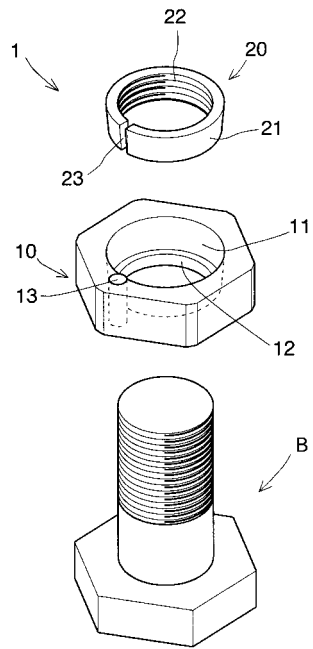
10

20

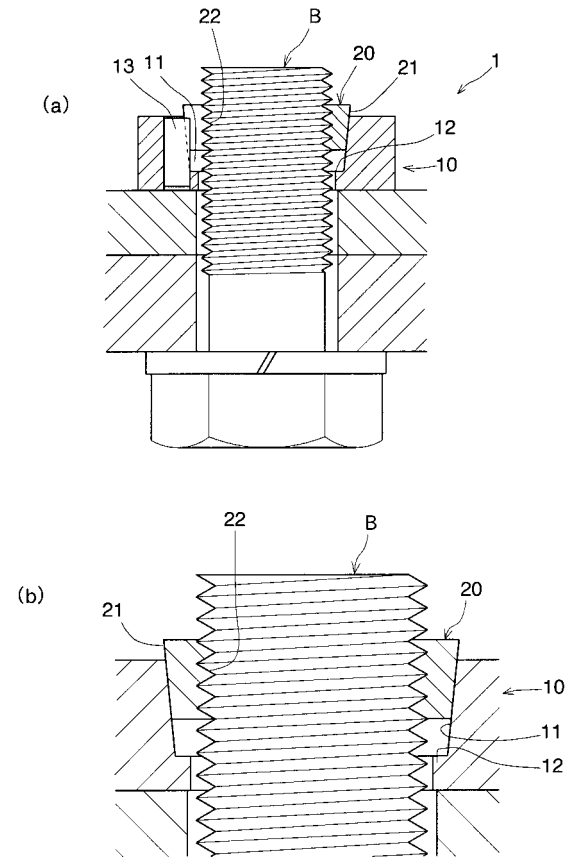
30

40

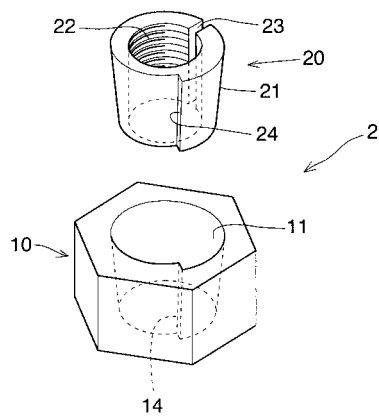
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

