

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4911368号
(P4911368)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 B 37/14 (2006.01)

F 1 6 B 37/14 G

F 1 6 B 41/00 (2006.01)

F 1 6 B 37/14 E

F 1 6 B 41/00 Q

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-106362 (P2008-106362)	(73) 特許権者	000198787
(22) 出願日	平成20年4月16日 (2008.4.16)		積水ハウス株式会社
(65) 公開番号	特開2009-257448 (P2009-257448A)		大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
(43) 公開日	平成21年11月5日 (2009.11.5)	(74) 代理人	100080182
審査請求日	平成22年10月6日 (2010.10.6)		弁理士 渡辺 三彦
		(72) 発明者	真鍋 勝重
			大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
			積水ハウス株式会社内
		(72) 発明者	上田 祐史
			大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
			積水ハウス株式会社内
		(72) 発明者	木村 昇平
			大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
			積水ハウス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボルト、ナットキャップ、及び、ボルト、ナット締め忘れ確認方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボルトの頭部、又はナットに取付けられこれらの締め忘れを防止するボルト、ナットキャップにおいて、

前記ボルトの頭部、又は前記ナットを覆う可撓性部材からなる略楕円柱状のカバー部と、

該カバー部の略楕円形の上面部に前記ボルトのネジ部を挿通可能に形成された略円形の挿通孔と、

前記上面部の長軸方向に相対向して前記挿通孔の内縁部から外周方向に向かって形成された内側切込みと、

前記カバー部の下方縁部から外側方向に略円形となるように設けられた鍔部と、

前記内側切込みと略垂直方向に相対向して該鍔部の外縁部から内側方向に形成された外側切込みと、を有しハット型に形成されたことを特徴とするボルト、ナットキャップ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のボルト、ナットキャップに色彩が施されたことを特徴とするボルト、ナットキャップ。

【請求項 3】

請求項 1 記載のボルト、ナットキャップに蛍光塗料が塗布、又は含有されたことを特徴とするボルト、ナットキャップ。

【請求項 4】

請求項 1 記載のボルト、ナットキャップに蓄光塗料が塗布、又は含有されたことを特徴とするボルト、ナットキャップ。

【請求項 5】

ボルト、又はナットを締めた後に、請求項 1 乃至 4 記載のボルト、ナットキャップをその略楕円柱状の前記カバー部の長軸方向から挟持し該カバー部の短軸方向の幅を広げて前記ボルトの頭部、又は前記ナットに被せて取付けることを特徴とするボルト、ナット締め忘れ確認方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ボルト、又はナットの締め忘れを防止するためのボルト、ナットキャップ、及び、ボルト、ナット締め忘れ確認方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、住宅における母屋、垂木、棟木等から構成される小屋組を始めとして、各部材同士を連結する際には、ボルトやナットが多く使用されており、これらの締め忘れが発生する可能性があった。そのため、ボルト、ナット締め忘れ検査用突き棒にて、これらの打撃確認を行ったり、ボルト、ナットを締めた後にマジック等でマーキングを行うことにより、当該ボルト、ナットの締め忘れを防止している。また、その他にも、以下のような包被ナットを用いてこれらの締め忘れを防止している。

【0003】

この包被ナット 101 は、図 7 に示すように、ナット 102 の下にバネ座金 103 を介在させ、当該バネ座金 103 と前記ナット 102 を合成樹脂フィルムの包被材 104 により前記バネ座金 103 の下方にまで巻き込むように包被する。これにより、ナット 102 の締め付けによってバネ座金 103 が変形して、当該包被材 104 に設けられたミシン目 105 に従って当該包被材 104 が破れ、ナット 102 が締め付けられたか否かを目視で判断することができる。（例えば、特許文献 1）。また、その他にも、塗料を封入したフィルムバッグをナットの座金の下方に介在させておき、該ナットを本締めして該フィルムバッグを破裂させ、塗料を吐出させることによりナットの締め忘れを目視で確認することができるナットも考案されている（例えば、特許文献 2）

【0004】

【特許文献 1】実開昭 63 - 72312 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 044315 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上述の検査用突き棒にてボルト、ナットの締め忘れを確認する場合には、住宅の施工に使用されるボルト、ナットの数が非常に多いので、すべてを検査するのに長時間を要していた。また、小屋組等の場所では、作業者が脚立を使用する等の高所作業を行う必要があり、安全性の面でも問題があった。そして、上述のマジック等でマーキングを行う方法や、包被ナットを使用する場合には、何らかの理由でボルト、ナットを緩める必要が生じた際には、これらの効力は失われるので再びボルト、ナットの締め忘れが生じる可能性がある。さらに、小屋組等の場所では作業員からボルト、ナットまでの距離が遠く視認しづらいという問題もあった。

【0006】

この発明は上記のような種々の課題を解決することを目的としてなされたものであって、ボルトの頭部、又はナットへの取付けが容易であり、また、目視により短時間でボルト、ナットの締め忘れを確認することができ、さらに、一旦締めた当該ボルト、ナットを再び緩めたとしてもこれらの締め忘れが生じることのないボルト、ナットキャップ、及び、ボルト、ナット締め忘れ確認方法に関する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1記載のボルト、ナットキャップは、ボルトの頭部、又はナットに取付けられこれらの締め忘れを防止するボルト、ナットキャップにおいて、前記ボルトの頭部、又は前記ナットを覆う可撓性部材からなる略楕円柱状のカバー部と、該カバー部の略楕円形の上面部に前記ボルトのネジ部を挿通可能に形成された略円形の挿通孔と、前記上面部の長軸方向に相対向して前記挿通孔の内縁部から外周方向に向かって形成された内側切込みと、前記カバー部の下方縁部から外側方向に略円形となるように設けられた鍔部と、前記内側切込みと略垂直方向に相対向して該鍔部の外縁部から内側方向に形成された外側切込みと、を有しハット型に形成されたことを特徴としている。

10

【0008】

請求項2記載のボルト、ナットキャップは、請求項1記載のボルト、ナットキャップに色彩が施されたことを特徴としている。

【0009】

請求項3記載のボルト、ナットキャップは、請求項1記載のボルト、ナットキャップに蛍光塗料が塗布、又は含有されたことを特徴としている。

【0010】

請求項4記載のボルト、ナットキャップは、請求項1記載のボルト、ナットキャップに蓄光塗料が塗布、又は含有されたことを特徴としている。

【0011】

20

請求項5記載のボルト、ナット締め忘れ確認方法は、ボルト、又はナットを締めた後に、請求項1乃至4記載のボルト、ナットキャップをその略楕円柱状の前記カバー部の長軸方向から挟持し該カバー部の短軸方向の幅を広げて前記ボルトの頭部、又は前記ナットに被せて取付けることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載のボルト、ナットキャップによれば、略楕円柱状に形成されたカバー部の上面部に形成された挿通孔において、その内縁部から外周方向に向かって該上面部の長軸方向に相対向して形成された内側切込みと、該カバー部の下端縁部から外側方向に形成された鍔部において、内側切込みと略垂直方向に相対向して該鍔部の外縁部から内側方向に形成された外側切込みと、を有している。これにより、カバー部の長軸方向から挟持すれば内側切込みが開き、該カバー部の長軸方向の長さが短くなると共に、その短軸方向の幅が広がる。これに従い、鍔部にも歪が生じるが、これを吸収するように当該鍔部に形成された外側切込みも開く。従って、作業者が容易にボルトの頭部、又はナットに、本発明に係るボルト、ナットキャップを取付けることができる。

30

【0013】

さらに、前述のようにボルトの頭部、又はナットにボルト、ナットキャップを取付けた後は、カバー部の短軸方向の幅は、その復元力により元の形状に戻ろうとして当該ボルトの頭部、又はナットを挟持するため、一旦取付けられた当該ボルト、ナットキャップが容易に外れることがない。さらに、挿通孔にボルトのネジ部を挿通して、ナットにボルト、ナットキャップを取付けた場合には、内側切込みと挿通孔の内縁部が形成する角部が当該ネジ部のネジ溝に係止されるので、該ボルトからボルト、ナットキャップが容易に外れることがない。

40

【0014】

そして、ボルト、ナットを締めた後、これらにボルト、ナットキャップを取付けることで、ボルト、ナットが締められているか否かを目視で確認することができるので作業が効率的である。さらに、何らかの理由でボルト、ナットを緩める必要があった場合には、ボルトの頭部、又はナットに被せられるカバー部が楕円柱状に形成されており、さらに、これらとカバー部の間には隙間を有しているので、ボルト、ナットキャップをボルトの頭部、又は、ナットに被せた状態では、レンチ等でこれらを緩めることができない。従って、

50

何らかの理由でボルト、ナットを緩める際には、ボルト、ナットキャップを一旦取外す必要があり、これを再び締め忘れたとしても当該ボルト、ナットにはボルト、ナットキャップが取り付けられていない状態なので、この締め忘れを見逃すことがない。そして、ボルト、ナットを再び締めた後に、ボルト、ナットキャップを再び取付ければ、これが締められているか否かを目視で確認することができるので作業が効率的である。

【0015】

また、カバー部の下方縁部から外側方向に略円形の鍔部が形成されている。これにより、母屋、垂木、棟木等から構成される小屋組等の高い位置で使用されるボルト、ナットに、ボルト、ナットキャップを取付けた際にも、視認性がよいのでこれを見落とすことがないという利点がある。

10

【0016】

また、略楕円柱状のカバー部の略楕円形の上面部には、ボルトのねじ部を挿通可能な略円形の挿通孔が形成されている。これにより、ボルトのネジ部がナットから出ていたとしても、当該ネジ部を挿通孔に挿入すれば、容易に当該ナットにボルト、ナットキャップを取付けることができる。

【0017】

請求項2記載のボルト、ナットキャップによれば、請求項1記載のボルト、ナットキャップに色彩が施されている。これにより、ボルト、ナットを締めた後、これらにボルト、ナットキャップを取付けた際の視認性が向上する。

【0018】

請求項3記載のボルト、ナットキャップによれば、請求項1記載のボルト、ナットキャップに蛍光塗料が塗布、又は含有されている。これにより、例えば夕方になって周囲の照度が低くなったとしても、僅かな照明でも目立ちやすくなり、ボルト、ナットを締めた後、これらにボルト、ナットキャップを取付けた際の視認性がより向上する。

20

【0019】

請求項4記載のボルト、ナットキャップによれば、請求項1記載のボルト、ナットキャップに蓄光塗料が塗布、又は含有されている。これにより、太陽が沈みかける等作業現場の照度が低下した場合であっても、太陽光等を吸収したボルト、ナットキャップが自発的に発光するのでボルト、ナットを締めた後、これらにボルト、ナットキャップを取付けた際の視認性が向上する。

30

【0020】

請求項5記載のボルト、ナット締め忘れ確認方法によれば、ボルト、又はナットを締めた後に、請求項1乃至4記載のボルト、ナットキャップをその略楕円柱状の前記カバー部の長軸方向から挟持し該カバー部の短軸方向の幅を広げて前記ボルトの頭部、又は前記ナットに被せて取付けている。これにより、容易にボルト、ナットキャップを取付けることができると共に、これが容易に脱離することがない。そして、ボルト、ナットを締めた後、これらにボルト、ナットキャップを取付けることで、ボルト、ナットが締められているか否かを目視で確認することができるので作業が効率的であり、高所作業が発生することがなく安全性も確保することができる。

【0021】

さらに、何らかの理由でボルト、ナットを緩める必要があった場合には、ボルトの頭部、又はナットに被せられるカバー部が楕円柱状に形成されており、さらに、これらとカバー部の間には隙間を有しているので、ボルト、ナットキャップをボルトの頭部、又は、ナットに被せた状態では、レンチ等でこれらを緩めることができない。従って、何らかの理由でボルト、ナットを緩める際には、ボルト、ナットキャップを一旦取外す必要があり、これを再び締め忘れたとしても当該ボルト、ナットにはボルト、ナットキャップが取り付けられていない状態なので、この締め忘れを見逃すことがない。そして、ボルト、ナットを再び締めた後に、ボルト、ナットキャップを再び取付ければ、これが締められているか否かを目視で確認することができるので作業が効率的である。

40

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 2 2 】

この発明におけるボルト、ナットキャップの最良の実施形態について、以下に説明する。本発明に係るボルト、ナットキャップ 1 は、図 1、図 2、図 6 に示すように、ハット型に形成されると共に、ボルト 2 の頭部 2 a、又はナット 3 を覆う可撓性部材からなる略楕円柱状のカバー部 4 と、該カバー部 4 の略楕円形の上面部 4 a に前記ボルト 2 のネジ部 2 b を挿通可能に形成された略円形の挿通孔 4 b と、前記上面部 4 a の長軸方向に相対向して前記挿通孔 4 b の内縁部 4 1 b から外周方向に向かって形成された内側切込み 5 と、前記カバー部 4 の下方縁部から外側方向に略円形となるように設けられた鍔部 6 と、前記内側切込み 5 と略垂直方向に相対向して該鍔部 6 の外縁部 6 a から内側方向に形成された外側切込み 7 と、を有している。

10

【 0 0 2 3 】

前記ボルト、ナットキャップ 1 は、ポリエチレンやポリプロピレン等の可撓性を有し、安価で成形加工が容易な汎用の合成樹脂材料を好適に使用することができる。また、ボルト、ナットキャップ 1 を製造する際には、例えばポリプロピレンのシート材料をプレス成型することにより製造することができる。そして、前記シート材料を予め、赤、青、黄等の作業者が視認しやすいような色彩を施しておくことができる。また、紫外線や可視光線等の照射により蛍光を放出するような蛍光塗料を含有する前記シート材料を使用してもよい。これにより、夕方になって周囲の照度が低くなったとしても、僅かな照明でもボルト、ナットキャップ 1 が目立ちやすくなり視認性が向上する。

20

【 0 0 2 4 】

さらに、紫外線や可視光線等の照射により燐光を放出するような蓄光塗料を含有する前記シート材料を使用してもよい。これにより、夕方になって周囲の照度が低くなったとしても、日中に太陽光を吸収したボルト、ナットキャップ 1 が自発的に発光するため視認性が向上する。また、ボルト、ナットキャップ 1 に色彩を施すための塗料、蛍光塗料、蓄光塗料は前述のように予めシート材料に含有されていてもよいが、当該シート材料をプレス成型等によりボルト、ナットキャップ 1 に成形してからこれらの塗料を塗布してもよいのは勿論である。

【 0 0 2 5 】

ボルト、ナットキャップ 1 には、図 1、図 2 に示すように、下面部に開口部 4 c を有するように形成された楕円柱状のカバー部 4 が形成されている。該カバー部 4 の高さ A は、図 6 に示すように、ボルト 2 の頭部 2 a の高さ B、及びナット 3 の高さ C 以上に形成されていることが好ましく、これにより、これらに取付けられた、ボルト、ナットキャップ 1 が容易に外れることがなく、また、横から見ても当該ボルト、ナットキャップ 1 が取付けられていることを目視で確認しやすい。そして、カバー部 4 の短軸方向の長さは、図 4、図 5 に示すように、ボルト 2 の頭部 2 a、及びナット 3 を挟持することができるように、これらの幅よりも小さく形成されている。そして、カバー部 4 の長軸方向の長さは、図 3 に示すように、当該カバー部 4 を長軸方向から作業者が指 F でつまむように挟持して、短軸方向の長さをボルト 2 の頭部 2 a、及びナット 3 の幅よりも大きくした場合にも、該カバー部 4 の長軸方向の長さがこれらの幅よりも大きくなるように形成されている。

30

【 0 0 2 6 】

そして、カバー部 4 の上面部 4 a には、図 1、図 2、図 6 に示すように、ボルト 2 のネジ部 2 b を挿入可能な略円形の挿通孔 4 b が形成されると共に、該上面部 4 a の長軸方向に相対向して該挿通孔 4 b から外側方向に内側切込み 5 が形成されている。そして、カバー部 4 の長軸方向の側面には、図 1、図 3 に示すように、作業者が指 F で挟持しやすいように、相対向して内側切込み 7 と略垂直方向に平面部 4 d が形成されている。尚、内側切込み 5 は、挿通孔 4 b の内縁部 4 1 b から外周方向にカバー部 4 の長軸方向の平面部 4 d に至るまで形成されていることが、図 3 に示すように、ボルト、ナットキャップ 1 を作業者が指 F でつまんだ際に当該カバー部 4 が変形しやすく好ましい。

40

【 0 0 2 7 】

そして、ボルト、ナットキャップ 1 を、図 6 に示すように、ボルト 2 のネジ部 2 b を挿

50

通孔 4 b に挿通させると共に、ナット 3 に取付けた場合に、図 4、図 6 に示すように、カバー部 4 の短軸方向の長さがナット 3 によって押し広げられ、挿通孔 4 b が略楕円形になった際に、該挿通孔 4 b の内縁部 4 1 b と内側切込み 5 とが形成する角部 8 がネジ部 2 b のネジ溝に係止され、これにより、当該ボルト、ナットキャップ 1 が容易に外れることがない。また、カバー部 4 の下端縁部から外側方向に略円形に鍔部 6 が形成され、該鍔部 6 にはカバー部 4 の上面部 4 a に形成された内側切込み 5 と略垂直方向に該鍔部 6 の外縁部 6 a から内側方向に相対向して外側切込み 7 が形成されている。尚、外側切込み 7 は、鍔部 6 の外縁部 6 a からカバー部 4 に至るまで形成されていることが、図 3 に示すように、ボルト、ナットキャップ 1 を作業者が指 F でつまんだ際に当該鍔部 6 が変形しやすく好ましい。

10

【 0 0 2 8 】

以上のように形成されるボルト、ナットキャップ 1 の使用方法について以下に示す。

【 0 0 2 9 】

図 6 は部材 9、10 をボルト 2、ナット 3、及びワッシャー 11 等を用いて連結した例である。そして、ボルト、ナットキャップ 1 をボルト 2 の頭部 2 a、又はナット 3 に取付ける際には、図 3 に示すように、作業者が指 F でそのカバー部 4 の長軸方向の側面に形成された平面部 4 d をつまんで挾持することにより、図 4、図 5 に示すように、内側切込み 5 が歪を吸収するように開きカバー部 4 の長軸方向の長さが小さくなると共に、短軸方向の長さが大きくなるように変形する。その際には、略円形に形成された挿通孔 4 b も前述のカバー部 4 の変形に伴い、該カバー部 4 の短軸方向が長軸となるような楕円形に変形する。さらに、同時に外側切込み 7 が略円形の鍔部 6 に生じる歪を吸収するように開き当該鍔部 6 も、楕円形に変形した挿通孔 4 b と同方向に長軸を有する楕円形に変形する。

20

【 0 0 3 0 】

そして、前述のようにして、カバー部 4 の短軸方向の長さが、ボルト 2 の頭部 2 a、又はナット 3 の幅よりも大きくなった段階で、該カバー部 4 の下面の開口部 4 c を当該ボルト 2 の頭部 2 a、又はナット 3 に被せる。そして、作業者が指 F の挾持を開放することにより、前述のように変形したカバー部 4 等が弾性回復して、該カバー部 4 の内側面とボルト 2 の頭部 2 a、又はナット 3 の角部 2 c、3 a とが接触し、これらを挾持する。また、図 4 に示すように、挿通孔 4 b にボルト 2 のネジ部 2 b を挿入すると共に、ナット 3 にボルト、ナットキャップ 1 を取付けた場合には、内側切込み 5 と挿通孔 4 b の内縁部 4 1 b が形成する角部 8 が当該ネジ部 2 b のネジ溝に係止される。

30

【 0 0 3 1 】

ここで、一旦締め付けられた軸組どおしの出入りを合わせる等の微調整を行う場合のように、一旦締め付けられたボルト 2、又はナット 3 を何らかの理由で緩める際には、ボルト、ナットキャップ 1 を取外す必要があるが、この状態ではレンチ等でボルト 2、又はナット 3 を緩めることができないので、作業者が指 F でカバー部 4 の平面部 4 d を再びつまんで挾持する等すれば、容易に取外すことができる。

【 0 0 3 2 】

尚、ボルト、ナットキャップ 1 は、従来のようにマーキングを行った場合には視認しやすく、検査用突き棒では脚立を使用しないと届かないような、床梁の横綴り部分や、該床梁の水平ブレース、そして母屋、垂木、棟木等から構成される小屋組等に好適に使用することができる。また、小屋組では、落下防止の水平ネットの設置中や、該小屋組のうち地上で施工可能なものに関しては地上でボルト、ナットキャップ 1 を取付けることが安全上好ましい。

40

【 0 0 3 3 】

このように、ボルト、ナットキャップ 1 は、ボルト 2、又はナット 3 を締めた後にこれらに取付けることで、該ボルト 2、又はナット 3 の締め忘れの確認を目視で容易に行うことができる。すなわち、ボルト、ナットキャップ 1 が取付けられたボルト 2、又はナット 3 は締め付けが完了していることになる。そして、ボルト 2、又はナット 3 を締めた後に何らかの理由でこれらを緩める場合があるとしても、ボルト、ナットキャップ 1 が取付け

50

られた状態ではレンチ等でこれらを緩めることができない。そのため、一旦ボルト、ナットキャップ 1 を取外す必要があり、緩めたボルト 2、又はナット 3 を再度締め忘れたとしても、このボルト 2、又はナット 3 には当該ボルト、ナットキャップ 1 が取付けられていないので、これが締められていないと目視で判断することができる。尚、ボルト、ナットキャップ 1 の取付け作業は、これが取付けられるボルト 2、ナット 3 を締め付けた作業者と同一の作業者が行うことが好ましいが、別の作業者が取付けてもよいのは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明に係るボルト、ナットキャップ 1 は、戸建住宅の施工を始め、マンション、その他の構造物にも使用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本実施形態に係るボルト、ナットキャップの全体斜視図

【図 2】図 1 とは異なる方向からの本実施形態に係るボルト、ナットキャップの全体斜視図

【図 3】カバー部を挟持した状態を示す図

【図 4】本実施形態に係るボルト、ナットキャップの復元力によりナットが挟持される状態を示す図

【図 5】本実施形態に係るボルト、ナットキャップの復元力によりボルトが挟持される状態を示す図

20

【図 6】本実施形態に係るボルト、ナットキャップが、ボルト、ナットに取付けられた状態を示す拡大図

【図 7】従来技術を示す図

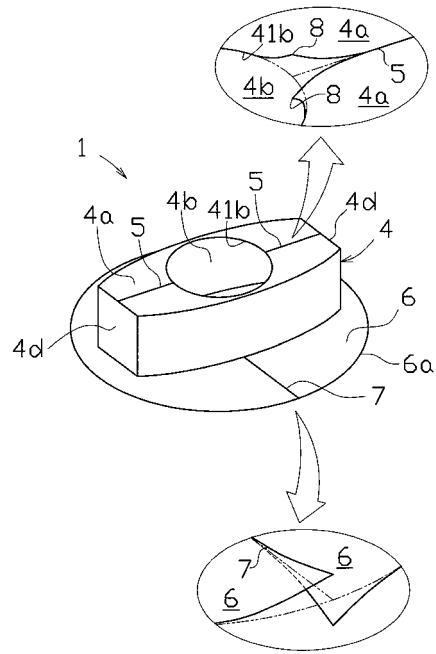
【符号の説明】

【0036】

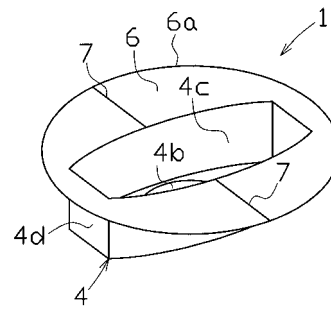
- | | |
|-------|-------------|
| 1 | ボルト、ナットキャップ |
| 2 | ボルト |
| 2 a | 頭部 |
| 2 b | ネジ部 |
| 2 c | 角部 |
| 3 | ナット |
| 4 | カバー部 |
| 4 a | 上面部 |
| 4 b | 挿通孔 |
| 4 1 b | 内縁部 |
| 5 | 内側切込み |
| 6 | 鍔部 |
| 6 a | 外縁部 |
| 7 | 外側切込み |

30

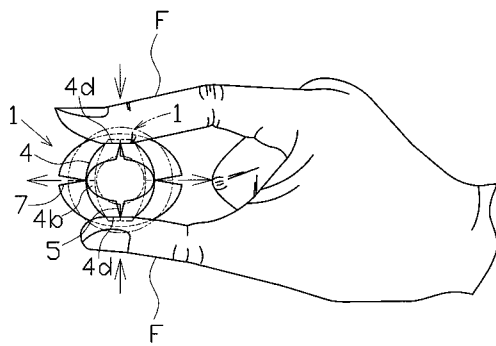
【図 1】



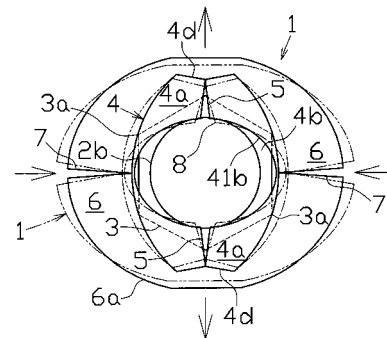
【図 2】



【図 3】

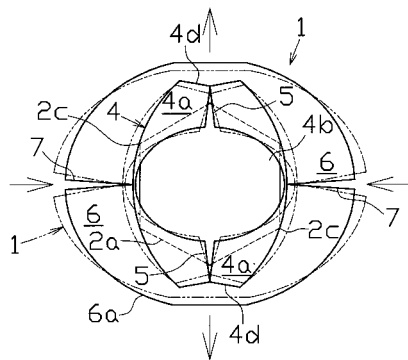


【図 4】

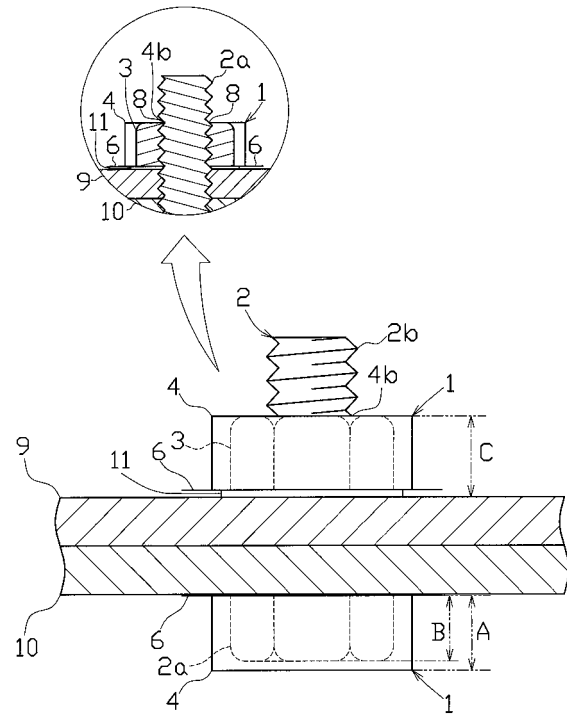


- | | | | |
|-----|-------------|-----|-------|
| 1 | ボルト、ナットキャップ | 4 a | 上面部 |
| 2 b | ネジ部 | 4 b | 挿通孔 |
| 3 | ナット | 5 | 内側切込み |
| 3 a | 角部 | 6 | 鏑部 |
| 4 | カバー部 | 7 | 外側切込み |

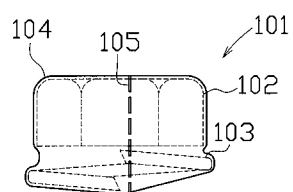
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 吉留 一生
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内

審査官 村山 禎恒

(56)参考文献 特開平10-110717(JP,A)
実開昭55-073607(JP,U)
特開平10-61643(JP,A)
実開平05-79027(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16B 37/14
F16B 41/00