

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第5137045号
(P5137045)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int. Cl.	F 1	
F 1 6 B 35/00 (2006.01)	F 1 6 B 35/00	K
F 1 6 B 5/02 (2006.01)	F 1 6 B 5/02	U
F 1 6 B 37/00 (2006.01)	F 1 6 B 37/00	D
F 1 6 B 43/00 (2006.01)	F 1 6 B 43/00	C
F 1 6 B 19/04 (2006.01)	F 1 6 B 35/00	X

請求項の数 7 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2012-89153 (P2012-89153)	(73) 特許権者	500465444
(22) 出願日	平成24年4月10日 (2012.4.10)		株式会社ユニオン精密
審査請求日	平成24年4月11日 (2012.4.11)		神奈川県愛甲郡愛川町中津6940
早期審査対象出願		(74) 代理人	100081709
			弁理士 鶴若 俊雄
		(72) 発明者	天野 秀明
			神奈川県愛甲郡愛川町中津6940 株式
			会社ユニオン精密内
		(72) 発明者	尾崎 俊一朗
			神奈川県愛甲郡愛川町中津6940 株式
			会社ユニオン精密内
		(72) 発明者	中西 賢二
			鹿児島県鹿児島市伊敷台4丁目33-15
		審査官	谷口 耕之助
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連結部材及び連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の部材を第2の部材に連結する一体成形された連結部材であり、
前記連結部材は、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、締め付けにより連結する締付ねじであり、

前記頭部の座面が同一平面上に形成され、

前記頭部の座面に、ねじ軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材。 10

【請求項2】

第1の部材を第2の部材に連結する連結部材であり、

前記連結部材は、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、締め付けにより連結する締付ねじであり、

前記頭部側に前記第1の部材の挿通孔に密接挿入される前記ねじ部の径より大径の首部を有し、

前記首部の外周に、同じ断面形状の環状溝をねじ軸方向に複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部をねじ頭側に位置させ、ねじ頭側の凹み曲面底が急な斜面で、ねじ先側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、 20

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材。

【請求項 3】

第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材であり、

前記連結部材は、一方に頭部を有し、他方にストレート軸部を有し、前記ストレート軸部の先端をカシメにより連結するリベットであり、

前記頭部の座面が同一平面上に形成され、

前記頭部の座面に、リベット軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

10

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材。

【請求項 4】

第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材であり、

前記連結部材は、ボルトに螺着して締め付けにより連結するナットであり、

前記ナットの座面が同一平面上に形成され、

前記ナットの座面に、ナット軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

20

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材。

【請求項 5】

第 1 の部材を第 2 の部材に締付ねじにより連結する連結構造であり、

前記締付ねじは、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、

前記頭部側に前記第 1 の部材の挿通孔に密接挿入される前記ねじ部の径より大径の首部が形成され、

前記締付ねじは、前記第 1 の部材の貫通孔に前記首部を密接挿入して前記第 2 の部材に締め付けて連結し、

前記貫通孔の内壁面に、同じ断面形状の環状溝を貫通孔方向に複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を前記貫通孔のねじ頭側に位置させ、前記貫通孔のねじ頭側の凹み曲面底が急な斜面で、前記貫通孔のねじ先側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

30

前記締付ねじの締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結構造。

【請求項 6】

第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結構造であり、

前記第 1 の部材の貫通孔に締付ねじのねじ部を挿通して前記第 2 の部材に締め付けて連結し、

前記第 1 の部材の貫通孔の周面で前記締付ねじの頭部の座面が接する部分に、貫通孔軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

40

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記締付ねじの締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結構造。

【請求項 7】

第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結構造であり、

第 1 の部材の貫通孔にワッシャーを介して締付ねじのねじ部を挿通して前記第 2 の部材に締め付けて連結し、

前記ワッシャーは、前記締付ねじのねじ部を挿通する貫通孔を有し、

前記ワッシャーの両面に、貫通孔軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成

50

し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記締付ねじの締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、第1の部材を第2の部材に連結する連結部材及び連結構造に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来から締付ねじは、簡単に部材間を締め付け固定するものとして種々の分野で用いられ、例えば締付ねじの雄ねじ部と、部材の雌ねじ部とを相対的に締め付ける際、締め付けた後に締付ねじが次第に緩むのを防止するため種々の技術が提案されている（特許文献1）。

【0003】

このような締付ねじを用いて第1の部材を第2の部材に連結する連結構造があるが、例えば携帯電話に用いる場合などには、雨に濡れたり、水中に落とすことなどがあり、連結構造に防水性が要求される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭63-176810号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

例えば、外部水圧による締付ねじによる連結部からは内部への浸水を防ぐ方法として、一般にゴム製Oリングを加圧設置する浸水防止法が用いられているが、専用のゴム製Oリングが必要であり、その分部品点数が増加しコストが嵩む。また、締付ねじによる連結部にゴム製Oリングを組み付けるのに手数を要し、組付時間の短縮の妨げとなっている。

30

【0006】

この発明は、かかる実情に鑑みてなされたもので、簡単な構造で防水性を補償でき、部品点数の削減、連結作業時間の短縮を可能とする連結部材及び連結構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成した。

【0008】

請求項1に記載の発明は、第1の部材を第2の部材に連結する一体成形された連結部材であり、

40

前記連結部材は、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、締め付けにより連結する締付ねじであり、

前記頭部の座面が同一平面上に形成され、

前記頭部の座面に、ねじ軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材である。

【0009】

50

請求項 2 に記載の発明は、第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材であり、
前記連結部材は、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、締め付けにより連結する締付ねじであり、

前記頭部側に前記第 1 の部材の挿通孔に密接挿入される前記ねじ部の径より大径の首部を有し、

前記首部の外周に、同じ断面形状の環状溝をねじ軸方向に複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部をねじ頭側に位置させ、ねじ頭側の凹み曲面底が急な斜面で、ねじ先側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材である。

10

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材であり、

前記連結部材は、一方に頭部を有し、他方にストレート軸部を有し、前記ストレート軸部の先端をカシメにより連結するリベットであり、

前記頭部の座面が同一平面上に形成され、

前記頭部の座面に、リベット軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材である。

20

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材であり、

前記連結部材は、ボルトに螺着して締め付けにより連結するナットであり、

前記ナットの座面が同一平面上に形成され、

前記ナットの座面に、ナット軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記連結部材の締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結部材である。

30

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、第 1 の部材を第 2 の部材に締付ねじにより連結する連結構造であり、

前記締付ねじは、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、

前記頭部側に前記第 1 の部材の挿通孔に密接挿入される前記ねじ部の径より大径の首部が形成され、

前記締付ねじは、前記第 1 の部材の貫通孔に前記首部を密接挿入して前記第 2 の部材に締め付けて連結し、

前記貫通孔の内壁面に、同じ断面形状の環状溝を貫通孔方向に複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を前記貫通孔のねじ頭側に位置させ、前記貫通孔のねじ頭側の凹み曲面底が急な斜面で、前記貫通孔のねじ先側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

40

前記締付ねじの締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成することを特徴とする連結構造である。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明は、第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結構造であり、

前記第 1 の部材の貫通孔に締付ねじのねじ部を挿通して前記第 2 の部材に締め付けて連結し、

前記第 1 の部材の貫通孔の周面で前記締付ねじの頭部の座面が接する部分に、貫通孔軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面

50

で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記締付ねじの締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成すること
を特徴とする連結構造である。

【0014】

請求項7に記載の発明は、第1の部材を第2の部材に連結する連結構造であり、

第1の部材の貫通孔にワッシャーを介して締付ねじのねじ部を挿通して前記第2の部材に締め付けて連結し、

前記ワッシャーは、前記締付ねじのねじ部を挿通する貫通孔を有し、

前記ワッシャーの両面に、貫通孔軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、

前記環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、

前記締付ねじの締め付け状態で、前記環状溝が断面形状により締付空間を形成すること
を特徴とする連結構造である。

【発明の効果】

【0015】

前記構成により、この発明は、以下のような効果を有する。

【0016】

請求項1に記載の発明では、第1の部材を第2の部材に連結する一体成形された連結部材であり、連結部材は、一方に頭部を有し、他方にねじ部を有し、締め付けにより連結する締付ねじであり、頭部の座面が同一平面上に形成され、頭部の座面に、ねじ軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、一体成形された連結部材の締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、締付ねじを締め込んだ状態で頭部の座面と第1の部材との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【0017】

請求項2に記載の発明では、締付ねじは、頭部側に第1の部材の挿通孔に密接挿入されるねじ部の径より大径の首部を有し、首部の外周に、同じ断面形状の環状溝をねじ軸方向に複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部をねじ頭側に位置させ、ねじ頭側の凹み曲面底が急な斜面で、ねじ先側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、連結部材の締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、締付ねじを締め込んだ状態で首部と第1の部材の挿通孔との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【0018】

請求項3に記載の発明では、リベットの頭部の座面が同一平面上に形成され、頭部の座面に、リベット軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、連結部材の締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、ストレート軸部の先端をカシメにより連結した状態で頭部の座面と第1の部材との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【0019】

請求項4に記載の発明では、ナットの座面が同一平面上に形成され、ナットの座面に、ナット軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、連結部材の締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、ナットをボルトに螺着して締め付けにより連結した状態で、ナットの座面と第1の部材との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧

10

20

30

40

50

による水の進入を防ぐことができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に記載の発明では、締付ねじは、第 1 の部材の貫通孔に首部を密接挿入して第 2 の部材に締め付けて連結し、貫通孔の内壁面に、同じ断面形状の環状溝を貫通孔方向に複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部を前記貫通孔のねじ頭側に位置させ、前記貫通孔のねじ頭側の凹み曲面底が急な斜面で、前記貫通孔のねじ先側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、締付ねじの締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、締付ねじの首部と貫通孔の内壁面との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明では、第 1 の部材の貫通孔に締付ねじのねじ部を挿通して第 2 の部材に締め付けて連結し、第 1 の部材の貫通孔の周面で締付ねじの頭部の座面が接する部分に、貫通孔軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、締付ねじの締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、第 1 の部材の貫通孔の周面と締付ねじの頭部の座面が接する部分との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載の発明では、第 1 の部材の貫通孔にワッシャーを介して締付ねじのねじ部を挿通して第 2 の部材に締め付けて連結し、ワッシャーの両面に、貫通孔軸心を中心とする同じ断面形状の環状溝を複数列形成し、環状溝の断面形状は、最深部を外周側に位置させ、外周側の凹み曲面底が急な斜面で、内周側の凹み曲面底が緩やかな斜面であり、締付ねじの締め付け状態で、環状溝が断面形状により締付空間を形成することで、締付ねじの頭部の座面とワッシャーとの間、ワッシャーと第 1 の部材との間に複数列の環状溝によって多列の気密室が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態の締付ねじの一部を破断した側面図である。

【 図 2 】 締付ねじの底面図である。

【 図 3 】 第 1 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 図 4 】 第 2 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 図 5 】 第 3 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 図 6 】 第 4 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 図 7 】 第 5 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 図 8 】 第 6 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。

【 図 9 】 第 7 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。

【 図 1 0 】 第 8 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。

【 図 1 1 】 第 9 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。

【 図 1 2 】 第 1 0 の実施の形態の第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、この発明の連結部材及び連結構造の実施の形態について説明する。この発明の実施の形態は、発明の最も好ましい形態を示すものであり、この発明はこれに限定されない。

【 0 0 2 5 】

[第 1 の実際の形態]

第 1 の実施の形態を、図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。図 1 は締付ねじの一部を破断

10

20

30

40

50

した側面図、図2は締付ねじの底面図、図3は第1の部材を第2の部材に連結した状態を示す図、図5は一部の拡大図である。

【0026】

第1の実施の形態は、第1の部材を第2の部材に連結する連結部材は、締付ねじ10であり、この締付ねじ10は、一方に頭部11を有し、他方にねじ部12を有する。頭部11には、リセス11aが形成され、さらに頭部11の座面11bに、ねじ軸心を中心とする環状溝13が複数列形成されている。この締付ねじ10は、リセス11aに工具を係合して締め付けを行う。締付ねじ10は、頭部11を六角形としてリセスを設けないものでもよい。

【0027】

この実施の形態では、同じ断面形状の環状溝13を2列形成している。この環状溝13は、深さDで、幅Wであり、最深部13aを外周側に位置させ、凹み曲面底13bが急な斜面で、凹み曲面底13cが緩やかな斜面となっている。このようにして、環状溝13は、内周側の容積より、外周側の容積が大きくなっている。

【0028】

第1の実施の形態では、第1の部材100を第2の部材101に当てがい、締付ねじ10のねじ部12を第1の部材100の貫通孔100aから挿入し、第2の部材101のねじ孔101aに螺着して締め付ける。第2の部材101に予めねじ101aを形成しておいて締付ねじ10のねじ部12を螺着してもよく、また締付ねじ10のねじ部12を第2の部材101にねじ込んで螺着して締め付けてもよい。

【0029】

締付ねじ10の頭部11の座面11bに、ねじ軸心を中心とする環状溝13を複数列形成したことで、締付ねじ10を締め込んだ状態で頭部11の座面11bと第1の部材100との間に複数列の環状溝13によって多列の気密室Kが形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【0030】

すなわち、締付ねじ10の頭部11の座面11bと第1の部材100との間から内部への浸水は、連結部の内部圧力が外部水圧よりも低い場合に起こるが、多列の気密室Kの存在によって圧力が外部水圧よりも低くなることを抑え、外部から内部に水が浸入することを阻止する。

【0031】

また、多列の気密室Kによって締付ねじ10の頭部11の座面11bと第1の部材100との間の気密性が補償されるとともに、多列の気密室Kとすることによりラビリンス効果による防水機能の向上を図ることができる。すなわち、シーリングの対象となる水などの流体が、高い圧力で狭い隙間（外に近い隙間である気密室K）を通り、圧力の低い隙間（外から遠い隙間である気密室K）に入る過程で圧力のエネルギーが次々に失われていくラビリンス効果により水の進入を防ぐことができる。

【0032】

このように、複数列の環状溝13によって多列の気密室Kが形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができるから、従来のようなOリングは不要であり、部品点数の削減、連結作業時間の短縮が可能である。また、Oリングを用いないために締め付けトルクの管理と使用条件は通常のねじと同等である。

【0033】

（環状溝の構成）

「環状溝の個数」

環状溝13の個数は、複数であればよく、2個、3個でも、4個でもよく、複数列を構成する。

「環状溝の間隔」

環状溝13の間隔は同じでも、中心に向かうに従い間隔を狭くしてもよく、あるいは広くしてもよい。

10

20

30

40

50

「環状溝の断面形状」環状溝 1 3 の断面形状は、半円、V字型、U字型など特に限定されず、複数の環状溝 1 3 はそれぞれ異なる形状にしてもよく、相手材に取り付けた時に密着し、密閉された複数の気密室を形成することができる形状であればよい。

【 0 0 3 4 】

[第 2 の実際の形態]

第 2 の実施の形態を、図 4 に基づいて説明する。図 4 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 0 0 3 5 】

第 2 の実施の形態の締付ねじ 1 0 は、一方に頭部 1 1 を有し、他方にねじ部 1 2 を有する蝶ねじである。頭部 1 1 には、一对の羽部 1 1 d , 1 1 d が対称位置に形成され、さらに頭部 1 1 の座面 1 1 b に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 が複数列形成されている。環状溝 1 3 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

10

【 0 0 3 6 】

この実施の形態では、第 1 の部材 1 0 0 を第 2 の部材 1 0 1 に当てがい、締付ねじ 1 0 のねじ部 1 2 を第 1 の部材 1 0 0 の貫通孔 1 0 0 a から挿入し、一对の羽部 1 1 d , 1 1 d により回転してねじ部 1 2 を第 2 の部材 1 0 1 のねじ孔 1 0 1 a に螺着して締め付ける。

【 0 0 3 7 】

締付ねじ 1 0 の頭部 1 1 の座面 1 1 b に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 を複数列形成したことで、締付ねじ 1 0 を締め込んだ状態で頭部 1 1 の座面 1 1 b と第 1 の部材 1 0 0 との間に複数列の環状溝 1 3 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

20

【 0 0 3 8 】

[第 3 の実際の形態]

第 3 の実施の形態を、図 5 に基づいて説明する。図 5 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 0 0 3 9 】

第 3 の実施の形態の締付ねじ 1 0 は、一方に頭部 1 1 を有し、他方にねじ部 1 2 を有するハンドル付きねじである。頭部 1 1 には、一对のハンドル部 1 1 e , 1 1 e が対称位置に形成され、さらに頭部 1 1 の座面 1 1 b に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 が複数列形成されている。環状溝 1 3 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

30

【 0 0 4 0 】

この実施の形態では、第 1 の部材 1 0 0 を第 2 の部材 1 0 1 に当てがい、締付ねじ 1 0 のねじ部 1 2 を第 1 の部材 1 0 0 の貫通孔 1 0 0 a から挿入し、一对のハンドル部 1 1 e , 1 1 e により回転してねじ部 1 2 を第 2 の部材 1 0 1 のねじ孔 1 0 1 a に螺着して締め付ける。

【 0 0 4 1 】

締付ねじ 1 0 の頭部 1 1 の座面 1 1 b に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 を複数列形成したことで、締付ねじ 1 0 を締め込んだ状態で頭部 1 1 の座面 1 1 b と第 1 の部材 1 0 0 との間に複数列の環状溝 1 3 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

40

【 0 0 4 2 】

[第 4 の実際の形態]

第 4 の実施の形態を、図 6 に基づいて説明する。図 6 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 0 0 4 3 】

第 4 の実施の形態は、第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材は、締付ねじ 1 0 であり、この締付ねじ 1 0 は、一方に頭部 1 1 を有し、他方にねじ部 1 2 を有する皿状ねじである。頭部 1 1 には、リセス 1 1 a が形成され、さらに頭部 1 1 の外周が座面 1 1 b で

50

あり、この座面 1 1 b に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 が複数列形成されている。環状溝 1 3 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

この実施の形態では、第 1 の部材 1 0 0 を第 2 の部材 1 0 1 に当てがい、締付ねじ 1 0 のねじ部 1 2 を第 1 の部材 1 0 0 の貫通孔 1 0 0 a から挿入し、工具をリセス 1 1 a に当てがい回転してねじ部 1 2 を第 2 の部材 1 0 1 のねじ孔 1 0 1 a に螺着して締め付ける。

【 0 0 4 5 】

締付ねじ 1 0 の頭部 1 1 の座面 1 1 b に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 を複数列形成したことで、締付ねじ 1 0 を締め込んだ状態で頭部 1 1 の座面 1 1 b と第 1 の部材 1 0 0 との間に複数列の環状溝 1 3 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

10

【 0 0 4 6 】

皿状ねじは、図 6 の実施の形態では、頭部 1 1 をストレートな皿状にしているが、凹み状の曲面の皿状にしてもよい。

【 0 0 4 7 】

[第 5 の実際の形態]

第 5 の実施の形態を、図 7 に基づいて説明する。図 7 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結した状態を示す図である。

【 0 0 4 8 】

第 5 の実施の形態の締付ねじ 1 0 は、一方に頭部 1 1 を有し、他方にねじ部 1 2 を有する。頭部 1 1 には、リセス 1 1 a が形成され、頭部側に第 1 の部材 1 0 0 の挿通孔 1 0 0 a に密接挿入されるねじ部 1 2 の径より大径の首部 1 5 を有し、この首部 1 5 の外周に、環状溝 1 3 がねじ軸方向に複数列形成されている。首部 1 5 の根元 1 5 a は曲面であるが、根元 1 5 a が環状溝であってもよい。

20

【 0 0 4 9 】

この実施の形態では、締付ねじ 1 0 の大径の首部 1 5 が第 1 の部材 1 0 0 の挿通孔 1 0 0 a に密接挿入され、締付ねじを締め込んだ状態で首部 1 5 と第 1 の部材の挿通孔 1 0 0 a との間に複数列の環状溝 1 3 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 0 0 5 0 】

[第 6 の実際の形態]

第 6 の実施の形態を、図 8 に基づいて説明する。図 8 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。

30

【 0 0 5 1 】

第 6 の実施の形態の連結部材は、リベット 2 0 であり、一方に頭部 2 1 を有し、他方にストレート軸部 2 2 を有し、ストレート軸部 2 2 の先端 2 2 a をカシメにより連結する。

頭部 2 1 の座面 2 1 b に、リベット軸心を中心とする環状溝 2 3 が複数列形成されている。環状溝 2 3 は第 1 の実施の形態の環状溝 1 3 と同様に形成されるから説明を省略する。環状溝 2 3 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

この実施の形態では、リベット 2 0 のストレート軸部 2 2 が第 1 の部材 1 0 0 の挿通孔 1 0 0 a 及び第 2 の部材 1 0 1 の挿通孔 1 0 1 a に挿入され、ストレート軸部 2 2 の先端 2 2 a をカシメにより連結する。このカシメにより連結した状態で頭部 2 1 の座面 2 1 b と第 1 の部材との間に複数列の環状溝 2 3 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

40

【 0 0 5 3 】

[第 7 の実際の形態]

第 7 の実施の形態を、図 9 に基づいて説明する。図 9 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。この実施の形態の連結部材は、ナット 3 0 である。このナット 3 0 は、図 9 (a) の六角袋ナット、図 9 (b) のハンドル付きナットとして用いること

50

ができ、ボルト 110 に螺着して締め付けにより連結する。ナット 30 の座面 30 a に、ナット軸心を中心とする環状溝 33 が複数形成されている。環状溝 33 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

【 0054 】

この実施の形態では、ナット 30 の座面 30 a に、ナット軸心を中心とする環状溝 33 を複数形成したことで、ナット 30 をボルト 110 に螺着して締め付けにより連結した状態で、ナット 30 の座面 30 a と第 1 の部材 100 との間に複数列の環状溝 33 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 0055 】

[第 8 の実際の形態]

第 8 の実施の形態を、図 10 に基づいて説明する。図 10 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。この実施の形態は、第 1 の部材 100 を第 2 の部材 101 に締付ねじ 10 により連結する連結構造であり、締付ねじ 10 は、一方に頭部 11 を有し、他方にねじ部 12 を有し、頭部側に第 1 の部材 100 の挿通孔 100 a に密接挿入されるねじ部 12 の径より大径の首部 15 が形成されている。この締付ねじ 10 は、第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a に首部 15 を密接挿入して第 2 の部材 101 のねじ孔 101 a に締め付けて連結し、貫通孔 100 a の内壁面に、環状溝 43 が貫通孔方向に複数列形成されている。環状溝 43 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

【 0056 】

この実施の形態では、第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a の内壁面に、環状溝 43 を複数列形成したことで、締付ねじ 10 の首部 15 と貫通孔 100 a の内壁面との間に複数列の環状溝 43 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 0057 】

[第 9 の実際の形態]

第 9 の実施の形態を、図 11 に基づいて説明する。図 11 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。この実施の形態は、第 1 の部材 100 を第 2 の部材 101 に連結する連結構造であり、第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a に締付ねじ 10 のねじ部 12 を挿通して第 2 の部材 101 のねじ孔 101 a に締め付けて連結する。第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a の周面で、締付ねじ 10 の頭部 11 の座面 11 a が接する部分に、貫通孔軸心を中心とする環状溝 53 が複数列形成されている。環状溝 53 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

【 0058 】

第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a の周面で締付ねじ 10 の頭部 11 の座面 11 a が接する部分に、貫通孔軸心を中心とする環状溝 53 を複数列形成したことで、第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a の周面と締付ねじ 10 の頭部 11 の座面 11 a が接する部分との間に環状溝 53 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。

【 0059 】

[第 10 の実際の形態]

第 10 の実施の形態を、図 12 に基づいて説明する。図 12 は第 1 の部材を第 2 の部材に連結する状態を示す図である。この実施の形態は、第 1 の部材 100 を第 2 の部材 101 に連結する連結構造であり、第 1 の部材 100 の貫通孔 100 a にワッシャー 120 を介して締付ねじ 10 のねじ部 12 を挿通して第 2 の部材 101 に締め付けて連結する。

【 0060 】

ワッシャー 120 は、締付ねじ 10 のねじ部 12 を挿通する貫通孔 120 a を有し、ワッシャー 120 の両面に、貫通孔軸心を中心とする環状溝 13 が複数列形成されている。図 12 a の実施の形態では、ワッシャー 120 の両面で環状溝 63 が対向しない位置に形成され、図 12 b の実施の形態では、ワッシャー 120 の両面で環状溝 63 が対向する位置に形成され、締付ねじ 10 の頭部 11 の座面 11 a とワッシャー 120 との間、ワッシ

10

20

30

40

50

ャー 1 2 0 と第 1 の部材 1 0 0 との間に環状溝 6 3 によって多列の気密室 K が形成され、これにより外部水圧による水の進入を防ぐことができる。環状溝 6 3 は第 1 の実施の形態と同様に形成されるから説明を省略する。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 1 】

この発明は、第 1 の部材を第 2 の部材に連結する連結部材及び連結構造に適用可能であり、簡単な構造で防水性を補償でき、部品点数の削減、連結作業時間の短縮を可能とする。

【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

1 0	締付ねじ	
1 1	頭部	
1 1 a	リセス	
1 1 b	頭部 1 1 の座面	
1 2	ねじ部	
1 3 , 2 3 , 3 3 , 4 3 , 5 3 , 6 3	環状溝	
1 5	首部	
2 0	リベット	
2 1	頭部	
2 1 a	頭部 2 1 の座面	20
2 2	ストレート軸部	
3 0	ナット	
3 0 a	ナット 3 0 の座面	
1 0 0	第 1 の部材	
1 0 0 a	第 1 の部材 1 0 0 の貫通孔	
1 0 1	第 2 の部材	
1 0 1 a	第 2 の部材 1 0 1 のねじ	
1 1 0	ボルト	
1 2 0	ワッシャー	
1 2 0 a	貫通孔	30
K	気密室	

【要約】

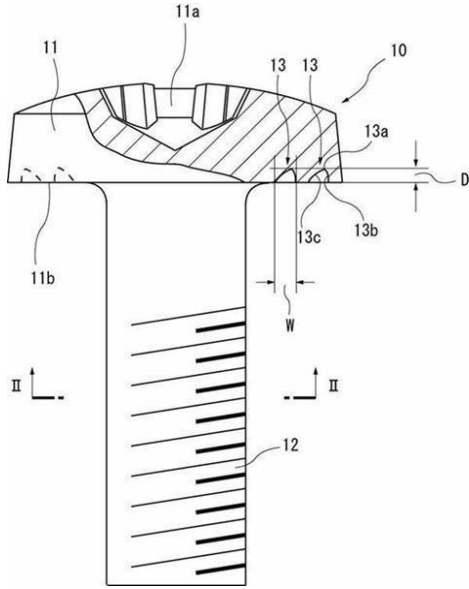
【課題】簡単な構造で防水性を補償でき、部品点数の削減、連結作業時間の短縮を可能とする。

【解決手段】第 1 の部材 1 0 0 を第 2 の部材 1 0 1 に連結する連結部材であり、連結部材は、一方に頭部 1 1 を有し、他方にねじ部 1 2 を有し、締め付けにより連結する締付ねじ 1 0 であり、頭部 1 1 の座面 1 1 a に、ねじ軸心を中心とする環状溝 1 3 を複数列形成した。また、締付ねじ 1 0 の頭部側に第 1 の部材の挿通孔に密接挿入されるねじ部の径より大径の首部を有し、首部の外周に環状溝 1 3 を複数列形成した。

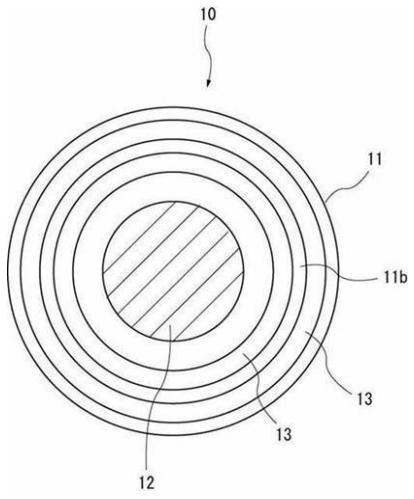
【選択図】図 1

40

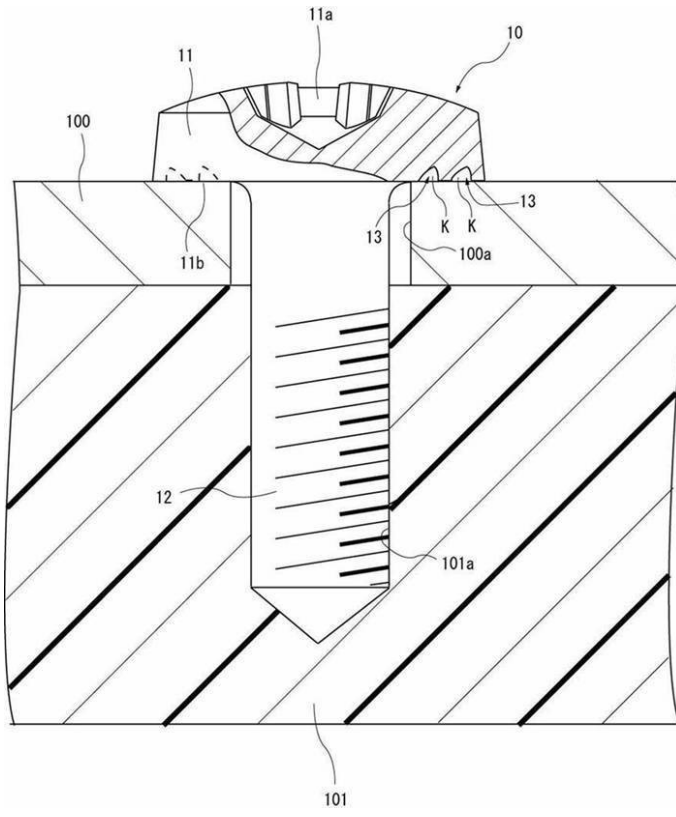
【 図 1 】



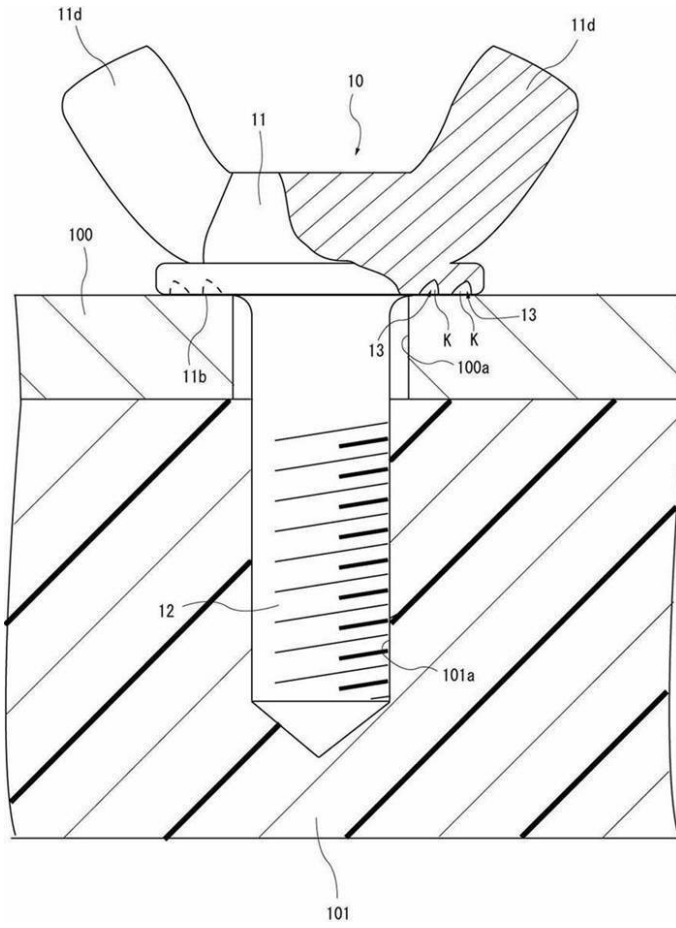
【 図 2 】



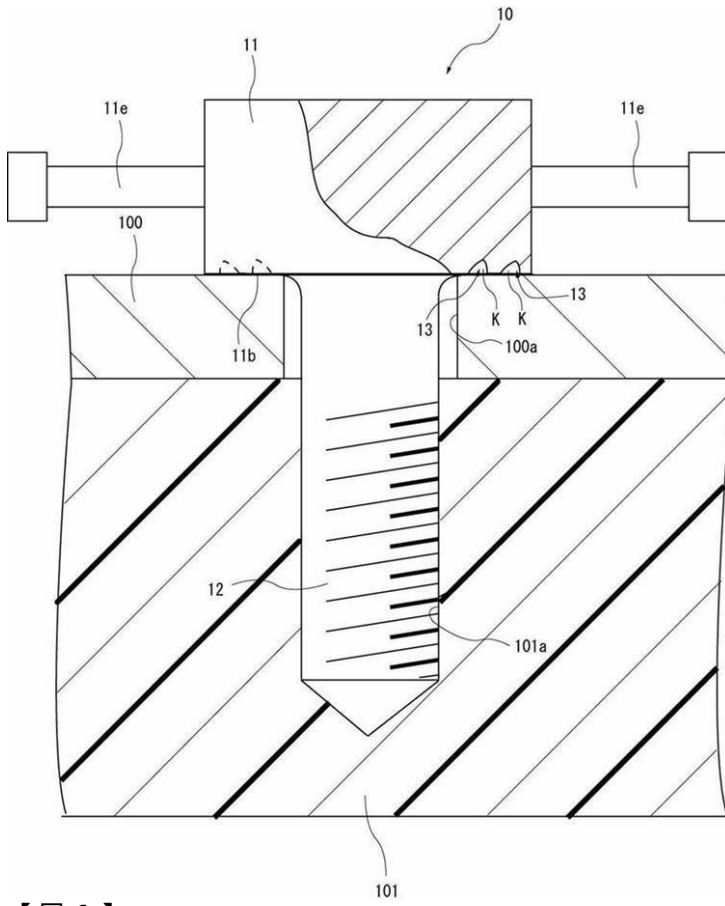
【図3】



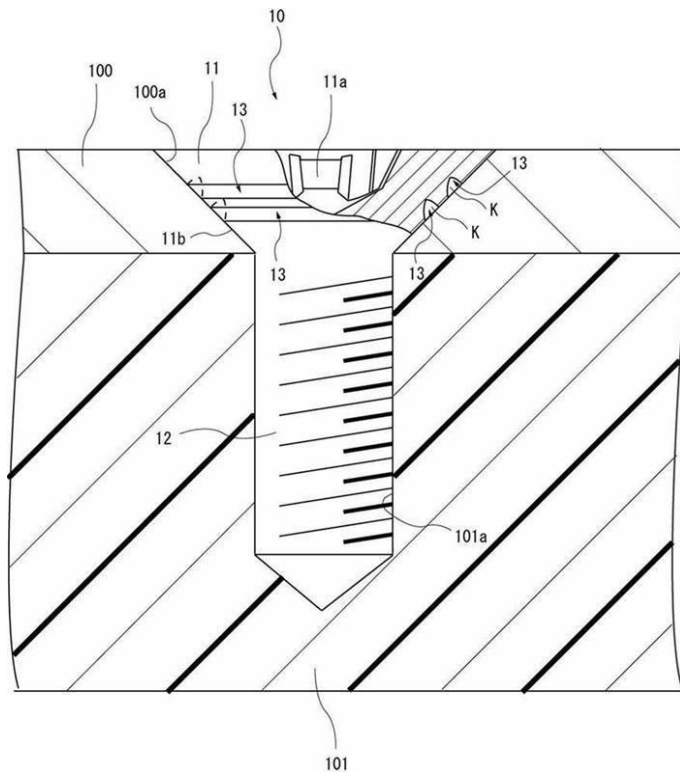
【図4】



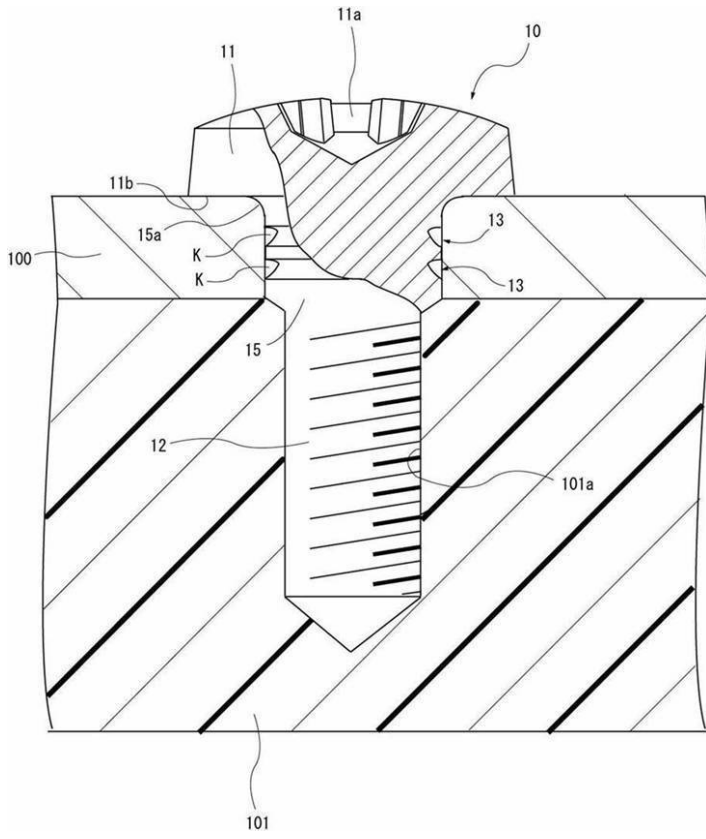
【図5】



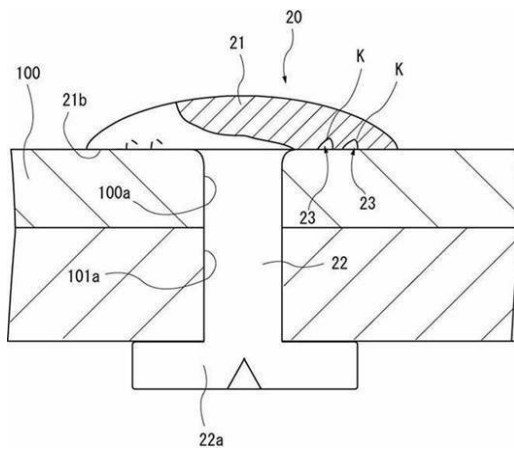
【図6】



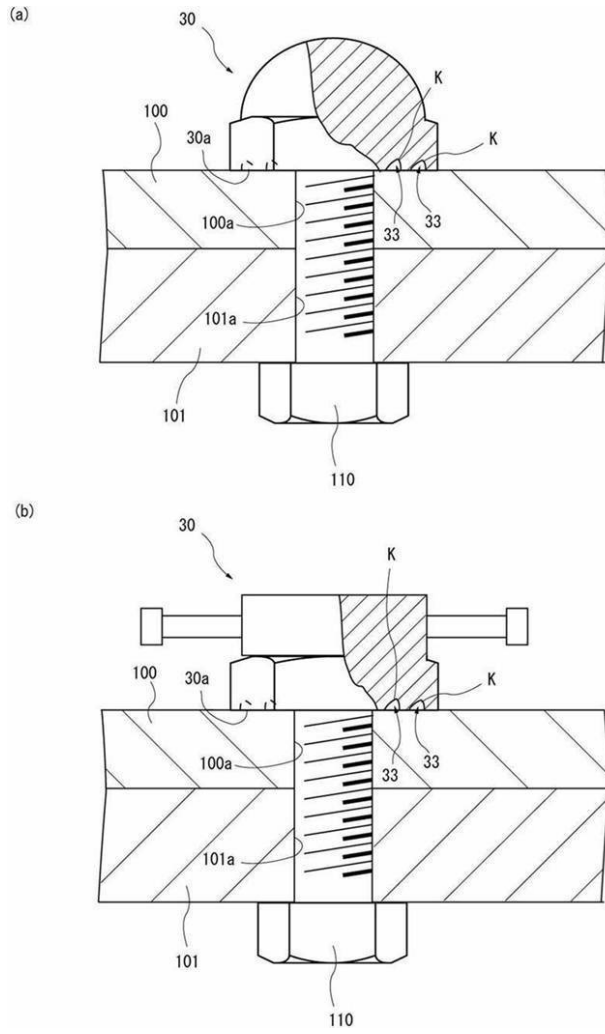
【 図 7 】



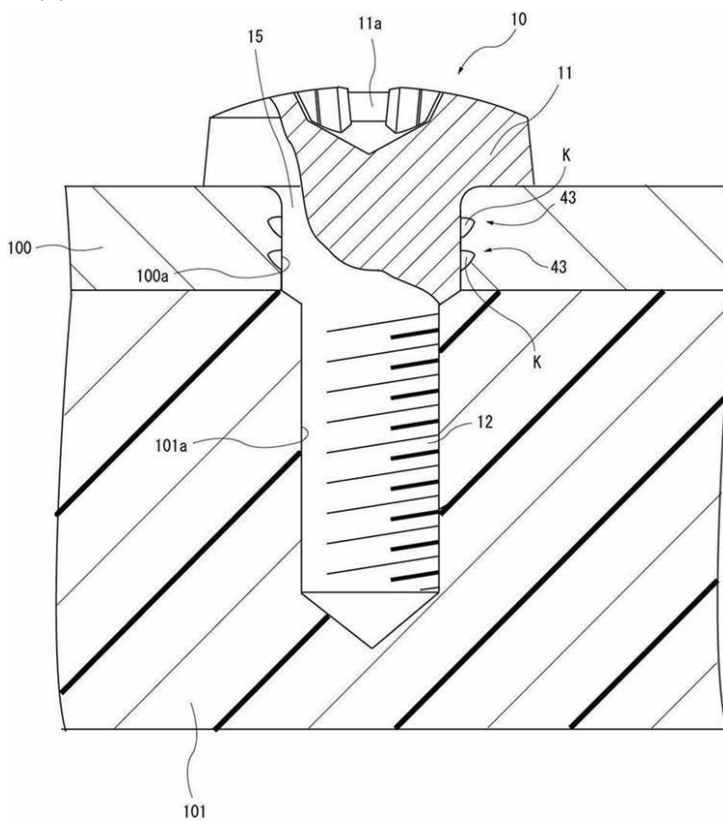
【 図 8 】



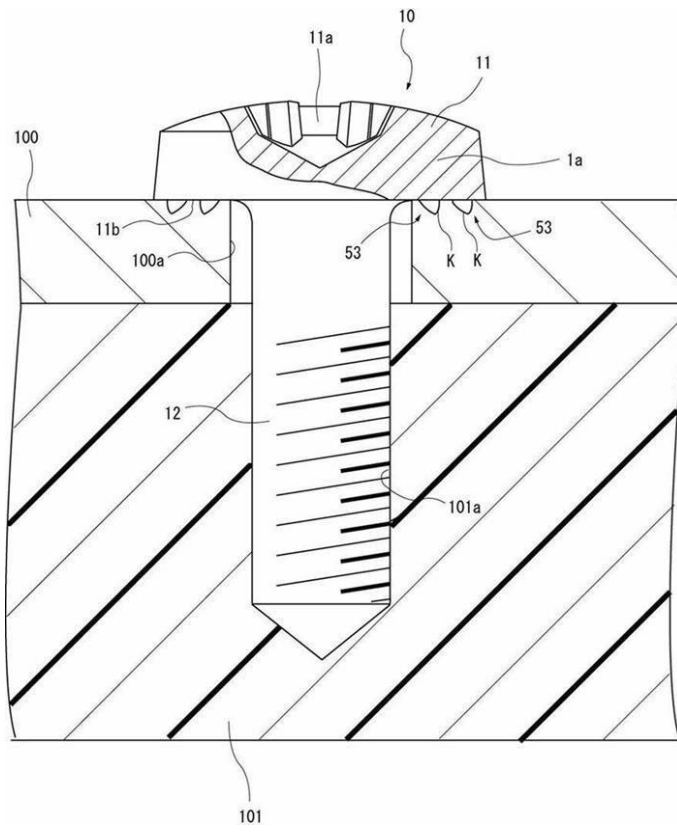
【 図 9 】



【 図 10 】

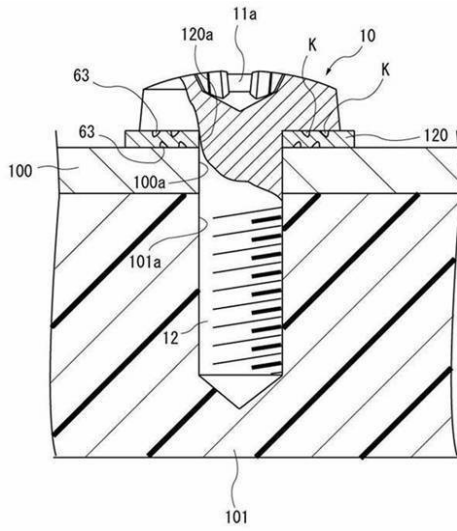


【 図 11 】

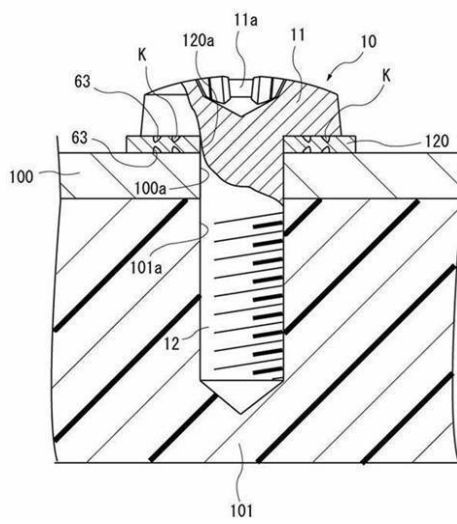


【 図 1 2 】

(a)



(b)



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 B 39/282 (2006.01) F 1 6 B 19/04
F 1 6 B 39/282 A

(56)参考文献 特開昭54-009352(JP,A)
実開平02-030516(JP,U)
米国特許第02199809(US,A)
米国特許第02982166(US,A)
特表2003-527544(JP,A)
特開2005-009545(JP,A)
実開平03-026818(JP,U)
米国特許第02096598(US,A)
実開昭55-084308(JP,U)
実開昭60-142310(JP,U)
特開2003-287012(JP,A)
特開2001-090809(JP,A)
特開2011-052787(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 1 6 B 3 5 / 0 0
F 1 6 B 5 / 0 2
F 1 6 B 1 9 / 0 4
F 1 6 B 3 7 / 0 0
F 1 6 B 4 3 / 0 0
F 1 6 B 3 9 / 2 8 2