(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2006 年11 月23 日 (23.11.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/123809 A1

(51) 国際特許分類:
F16J 15/06 (2006.01) *F16B 43/00* (2006.01)
F16B 5/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310092

(22) 国際出願日: 2006 年5 月16 日 (16.05.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2005-143507 2005 年5 月17 日 (17.05.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ケンウッド (KABUSHIKI KAISHA KENWOOD) [JP/JP]; 〒1928525 東京都八王子市石川町2967-3 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三膳 幸代 (MIYOSHI, Sachiyo) [JP/JP]; 〒2400061 神奈川県横浜市保土ヶ谷区峰沢町３１３−４０８ Kanagawa (JP). 内藤 紀与志 (NAITO, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒2250013 神奈川県横浜市青葉区荏田西５−１−２−１０２ Kanagawa (JP).

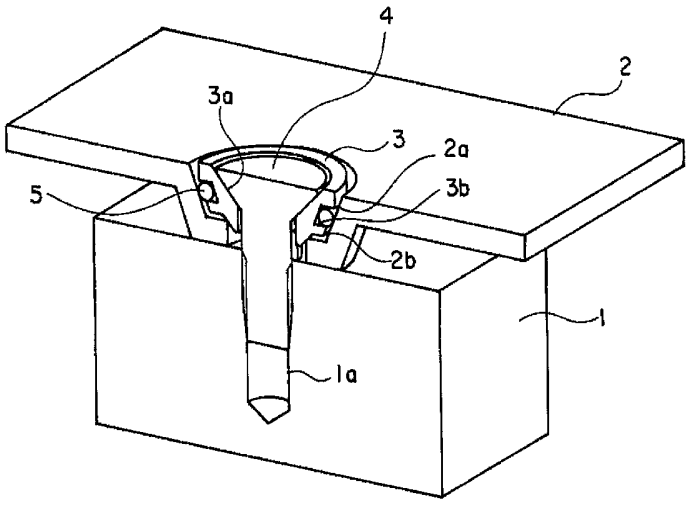
(74) 代理人: 岡部 正夫, 外 (OKABE, Masao et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内３−２−３ 富士ビル６０２号室 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: WATERPROOF STRUCTURE FOR PORTION WHERE MEMBERS ARE TIGHTENED WITH SCREW

(54) 発明の名称: ねじによる部材締着部の防水構造



(57) Abstract: A waterproof structure for a tightening section where a first member (1) having a screw hole (1a) with a bottom and a second member (2) having a screw insertion hole (2a) are fastened with a screw (4) that is inserted into the screw insertion hole (2a) and screwed to the screw hole (1a). The screw (4) is a flat head screw, and an annular groove (3b) is formed in the outer surface of a spacer (3) having an insertion hole where recessed circular conical surface (3a) is formed. The recessed circular conical surface (3a) is fitted in the screw insertion hole (2a) to be in surface contact with a circular conical surface of a head of the flat head screw. The annular groove (3b) is coaxial with the recessed circular conical surface (3a). An O-ring (5) is installed in the annular groove (3b), and the flat head screw (4) is tightened with the spacer (3) placed between first member and the second member, causing the O-ring (5) to be pressed between an inner surface of the annular groove (3b) and a surface of the screw insertion hole of the second member (2). The waterproof structure can be repeatedly used without damaging the members and does not require a large space.

(57) 要約: 有底ねじ穴１ａを有する第１の部材１と、ねじ挿通穴２ａを有する第２の部材２とを前記ねじ挿通穴２ａを挿通し前記ねじ穴１ａと螺合するねじ４で締着する締着部の防水構造において、前記ねじ４を皿ねじとし、前記ねじ挿通穴２ａと嵌合し前記皿ねじの４の頭部円錐面と面接触する凹円錐面３ａが形成された挿通穴を有す

[続葉有]

WO 2006/123809 A1

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

るスペーサ３の外面に前記凹円錐面３ａと同軸の環状溝３ｂを設け、前記環状溝３ｂにＯリング５を嵌め、前記第１の部材と第２の部材との間に前記スペーサ３を介在して前記皿ねじ４を締め付けることにより前記Ｏリング５が前記環状溝３ｂの内面と前記第２の部材２のねじ挿通穴の面とに圧接されるように構成した。部材を傷つけることなく、繰り返し使用することが可能であり、必要スペースが大きくなることのないねじによる部材締着部の防水構造を提供する。

明細書

ねじによる部材締着部の防水構造

技術分野

この発明はねじによる部材締着部の防水構造に関する。

背景技術

従来のねじによる部材締着部の防水構造の例を第４図に示す。第４図は第１の部材１０と第２の部材１１をボルト１２で締着する締着部をボルト１２の中心軸を通る平面で切断した状態を示している。

第１の部材１０には有底ねじ穴１０ａが設けられており、第２の部材１１にはねじ挿通穴１１ａが設けられている。ねじ挿通穴１１ａを挿通したボルト１２を有底ねじ穴１０ａにねじ込むことにより第２の部材１１が第１の部材１０に締着される。

そして、防水構造とするためにボルト１２と第２の部材１１の間にスペーサ１３とパッキン１４が介装される。なお、図ではパッキン１４が変形する前の状態を誇張して大きく描いている。ゴム製の断面長方形のリング状パッキン１４を金属製のスペーサ１３の凹みに嵌着して第１の部材１０の上に載置された第２の部材１１のねじ挿通穴１１ａの上に置き、ボルト１２をパッキン１４に挿通して有底ねじ穴１０ａに締め付ける。

ボルト１２を締め付けることによりスペーサ１３の下面が第２の部材１１の上面に圧接され、さらに、パッキン１４が圧縮されて、スペーサ１３の内面、ボルト１２の外面および第２の部材１１の上面に圧接されて防水される。

上記した第４図に示した従来のねじによる部材締着部の防水構造では、高さ方向はスペーサ１３の底面を第２の部材１１の上面に当

てて位置決めする設定となっているため、第２の部材１１が樹脂製の場合は表面が削られるという問題があった。また、パッキン１４がボルト１２のねじ部に絡み付くために締着を繰り返して行う場合にパッキン１４が使用できなくなるという問題があった。

さらに、ボルト１２を締める過程でボルト１２のねじ部にパッキン１４が絡み付くため、スペーサ１３とパッキン１４がボルト１２と一緒に回ってパッキン１４が変形しやすいという問題があった。

また、スペーサ１３とパッキン１４の底面を第２の部材１１の上面に当てる構造であるため、第２の部材１１の上面は水平面でなければならない。そしてその第２の部材１１の上面にをボルト１２の頭が載るため、スペーサ１３とボルトの頭が第２の部材１１の上面より飛び出し必要スペースが大きくなるという問題があった。

特開２０００－２７７９３４号公報に提案された機器の防水構造では、フロントケース３１にリヤケース４１に向けて第１のボス３３が突設され、リヤケース４１には第１のボス３３と対向するように第２のボス４３が突設されている。

そして、固定用ネジ５５を挿通させるために第２のボス４３に貫通穴４４が穿設され、第１のボス３３には固定用ネジ５５と螺合する有底穴３４が穿設されている。また、第２のボス４３の第１のボス３３との対向面に貫通穴４４と同軸の環状溝４５が形成されこの環状溝４５内にＯリング４６が配置される。

一方、第１のボス３３の第２のボス４３との対向面に環状溝４５と対向するように環状突起３５が形成されている。そして、フロントケース３１とリヤケース４１との嵌合時には、環状突起３５がＯリング４６を押圧するように構成されている。

上記特開２０００－２７７９３４号公報に提案された機器の防水構造では、Ｏリング４６が環状突起３５で押圧されるため、固定用ネジ５５を締め付ける力が強すぎると、Ｏリング４６に傷がつき、Ｏリング４６を繰り返し使用することができないという問題があった。

発明が解決しようとする課題

本発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、部材を傷つけることなく、繰り返し使用することが可能であり、必要スペースが大きくなることのないねじによる部材締着部の防水構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

本発明のねじによる部材締着部の防水構造は、有底ねじ穴を有する第１の部材と、ねじ挿通穴を有する第２の部材とを前記ねじ挿通穴を挿通し前記ねじ穴と螺合するねじで締着する締着部の防水構造において、前記ねじを皿ねじとし、前記ねじ挿通穴と嵌合し前記皿ねじの頭部円錐面と面接触する凹円錐面が形成された挿通穴を有するスペーサの外面に前記凹円錐面と同軸の環状溝を設け、前記環状溝にＯリングを嵌め、前記第１の部材と第２の部材との間に前記スペーサを介在して前記皿ねじを締め付けることにより前記Ｏリングが前記環状溝の内面と前記第２の部材のねじ挿通穴の面とに圧接されるように構成した、ものである。

また、前記ねじによる部材締着部の防水構造において、前記第２の部材のＯリングの圧接される面を前記皿ねじと同軸の円錐面としたものである。

また、同ねじによる部材締着部の防水構造において、前記第２の

部材のOリングの圧接される面を前記皿ねじの中心軸に直交する平面としたものである。

また、同ねじによる部材締着部の防水構造において、前記第２の部材のOリングの圧接される面を前記皿ねじと同軸の円筒面としたものである。

発明の効果

本発明のねじによる部材締着部の防水構造によれば、Oリングが面で押圧されるので傷つくことがなく、繰り返し使用可能である。また、皿ねじの頭部が第２の部材のねじ挿通穴に入り込むので第２の部材の上部にねじの頭部が突出することなく必要スペースが大きくなることがない。

図面の簡単な説明

第１図は、本発明の実施例１である部材締着部の防水構造を一部切り欠いて示す斜視図である。

第２図は、本発明の実施例２である部材締着部の防水構造を一部切り欠いて示す斜視図である。

第３図は、本発明の実施例３である部材締着部の防水構造を一部切り欠いて示す斜視図である。

第４図は、従来技術にする部材締着部の防水構造の例を一部切り欠いて示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を実施するための最良の形態を実施例に即して説明する。

［実施例１］

第１図は本発明の実施例１である部材締着部の防水構造を一部切

り欠いて示す斜視図であり、第１の部材１と第２の部材２を皿ねじ４で締着する締着部を皿ねじ４の中心軸を通る平面で切断した状態を示している。

第１図に示す第１の部材１には有底ねじ穴１ａが設けられており、第２の部材２にはねじ挿通穴２ａが設けられている。ねじ挿通穴２ａを挿通した皿ねじ４を有底ねじ穴１ａにねじ込むことにより第２の部材２が第１の部材１に締着される。

そして、防水構造とするために皿ねじ４と第２の部材２の間にスペーサ３とＯリング５が介装される。スペーサ３の内側には皿ねじ４の頭部の円錐面と面接触する凹円錐面３ａが形成され、外側には環状溝３ｂが形成されている。

環状溝３ｂにＯリング５を嵌合させたスペーサ３を第２の部材２の円錐面２ｂに嵌める。そして、皿ねじ４をスペーサ３の凹円錐面３ａとそれに連なる挿通穴を通して第１の部材１の有底ねじ穴１ａにねじ込む。

このようにして、第２の部材２が第１の部材１に締着されるが、このときスペーサ３と第２の部材２との間はこれらの部材に圧接されたＯリング５により防水される。また、皿ねじ４の頭部の円錐面と凹円錐面３ａはＯリング５が弾性変形するときに完全に同軸となるように調心されるので、緊密な面接触が確保されて防水される。

Ｏリング５は面で押圧されるので傷つくことがなく、繰り返し使用可能である。また、皿ねじ４の頭部が第２の部材２のねじ挿通穴２ａに入り込むので第２の部材２の上部に皿ねじ４の頭部が突出することなく必要スペースが大きくなることがない。

［実施例２］

第２図は、本発明の実施例２である部材締着部の防水構造を一部切り欠いて示す斜視図であり、第１の部材１と第２の部材６を皿ねじ４で締着する締着部を皿ねじ４の中心軸を通る平面で切断した状態を示している。

第２図に示す第１の部材１には有底ねじ穴１ａが設けられており、第２の部材６にはねじ挿通穴６ａが設けられている。ねじ挿通穴６ａを挿通した皿ねじ４を有底ねじ穴１ａにねじ込むことにより第２の部材６が第１の部材１に締着される。

そして、防水構造とするために皿ねじ４と第２の部材６の間にスペーサ７とＯリング５が介装される。スペーサ７の内側には皿ねじ４の頭部の円錐面と面接触する凹円錐面７ａが形成され、外側は略円筒面に形成されその底面に環状溝７ｂが形成されている。

環状溝７ｂにＯリング５を嵌合させたスペーサ７を第２の部材６の円筒形状凹みに嵌める。そして、皿ねじ４をスペーサ３の凹円錐面７ａとそれに連なる挿通穴を通して第１の部材１の有底ねじ穴１ａにねじ込む。

このようにして、第２の部材６が第１の部材１に締着されるが、このときスペーサ７と第２の部材６の平面６ｂとの間はこれらの部材に圧接されたＯリング５により防水される。また、皿ねじ４の頭部の円錐面と凹円錐面７ａはＯリング５が弾性変形するときに完全に同軸となるように調心されるので、緊密な面接触が確保されて防水される。

Ｏリング５は面で押圧されるので傷つくことがなく、繰り返し使用可能である。また、皿ねじ４の頭部が第２の部材６のねじ挿通穴６ａに入り込むので第２の部材６の上部にねじの頭部が突出するこ

となく必要スペースが大きくなることがない。

［実施例３］

第３図は、本発明の実施例３である部材締着部の防水構造を一部切り欠いて示す斜視図であり、第１の部材１と第２の部材１０を皿ねじ４で締着する締着部を皿ねじ４の中心軸を通る平面で切断した状態を示している。

第３図に示す第１の部材１には有底ねじ穴１ａが設けられており、第２の部材８にはねじ挿通穴８ａが設けられている。ねじ挿通穴８ａを挿通した皿ねじ４を有底ねじ穴１ａにねじ込むことにより第２の部材８が第１の部材１に締着される。

そして、防水構造とするために皿ねじ４と第２の部材８の間にスペーサ９とＯリング５が介装される。スペーサ９の内側には皿ねじ４の頭部の円錐面と面接触する凹円錐面９ａが形成され、外側は略円筒面に形成されその側面の円筒面に、環状溝９ｂが形成されている。

環状溝９ｂにＯリング５を嵌合させたスペーサ９を第２の部材８の円筒形状凹みに嵌める。そして、皿ねじ４をスペーサ９の凹円錐面９ａとそれに連なる挿通穴を通して第１の部材１の有底ねじ穴１ａにねじ込む。

このようにして、第２の部材８が第１の部材１に締着されるが、このときスペーサ９と第２の部材８の円筒面８ｂとの間はこれらの部材に圧接されたＯリング５により防水される。また、皿ねじ４の頭部の円錐面と凹円錐面９ａはＯリング５が弾性変形するときに完全に同軸となるように調心されるので、緊密な面接触が確保されて防水される。

またＯリング５は面で押圧されるので傷つくことがなく、繰り返し使用可能である。そして、皿ねじ４の頭部が第２の部材８のねじ挿通穴８ａに入り込むので第２の部材８の上部にねじの頭部が突出することなく必要スペースが大きくなることがない。

実施例は以上のように構成されているが発明はこれに限られず、例えば、スペーサ３、７、９の凹円錐面３ａ、７ａ、９ａに環状溝を設けてＯリングを嵌めて、このＯリングを皿ねじの円錐面で押圧するようにしてもよい。このようにして、皿ねじとスペーサとの間を完全に防水することができる。

産業状の利用可能性

ねじによる部材締着部において、技術的および使用上極めて効果的な防水構造が提供される。

請求の範囲

1． 有底ねじ穴を有する第１の部材と、ねじ挿通穴を有する第２の部材とを前記ねじ挿通穴を挿通し前記ねじ穴と螺合するねじで締着する締着部の防水構造であって、

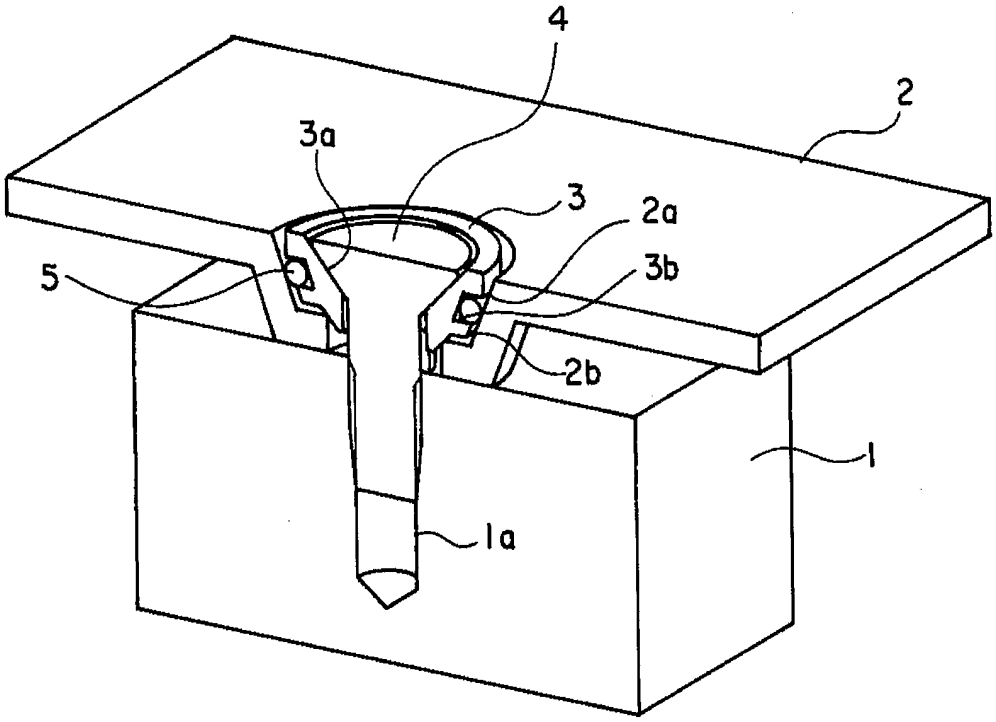
前記ねじを皿ねじとし、前記ねじ挿通穴と嵌合し前記皿ねじの頭部円錐面と面接触する凹円錐面が形成された挿通穴を有するスペーサの外面に前記凹円錐面と同軸の環状溝を設け、前記環状溝にＯリングを嵌め、前記第１の部材と第２の部材との間に前記スペーサを介在して前記皿ねじを締め付けることにより前記Ｏリングが前記環状溝の内面と前記第２の部材のねじ挿通穴の面とに圧接されるように構成したねじによる部材締着部の防水構造。

2． 請求項１に記載の防水構造において、前記第２の部材のＯリングの圧接される面を前記皿ねじと同軸の円錐面としたねじによる部材締着部の防水構造。

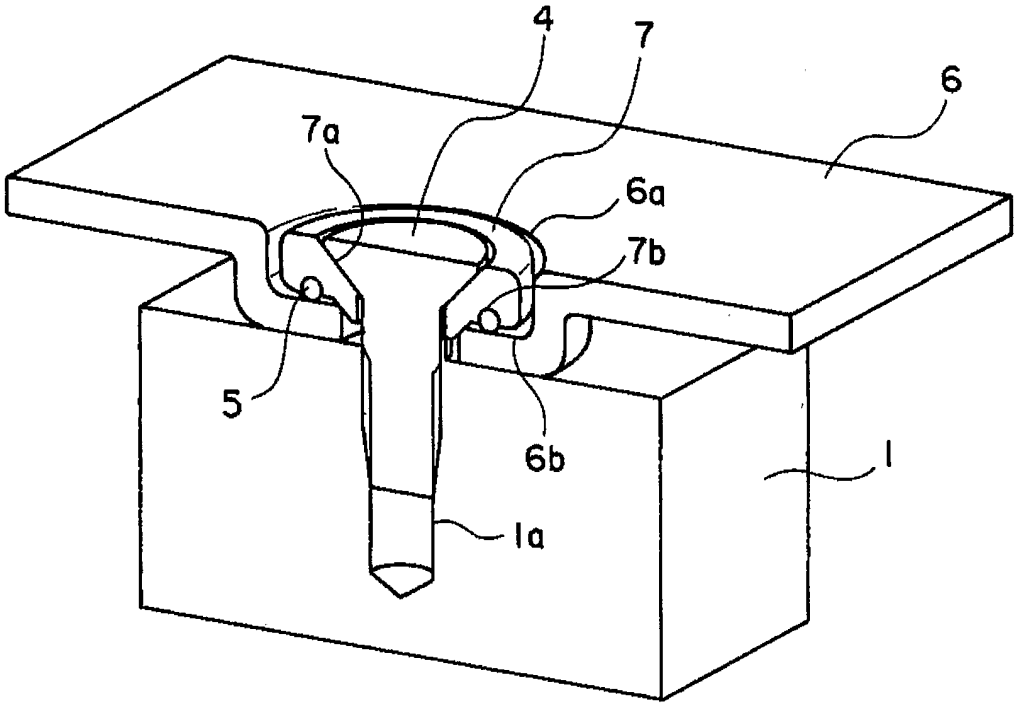
3． 請求項１に記載の防水構造において、前記第２の部材のＯリングの圧接される面を前記皿ねじの中心軸に直交する平面としたねじによる部材締着部の防水構造。

4． 請求項１に記載の防水構造において、前記第２の部材のＯリングの圧接される面を前記皿ねじと同軸の円筒面としたねじによる部材締着部の防水構造。

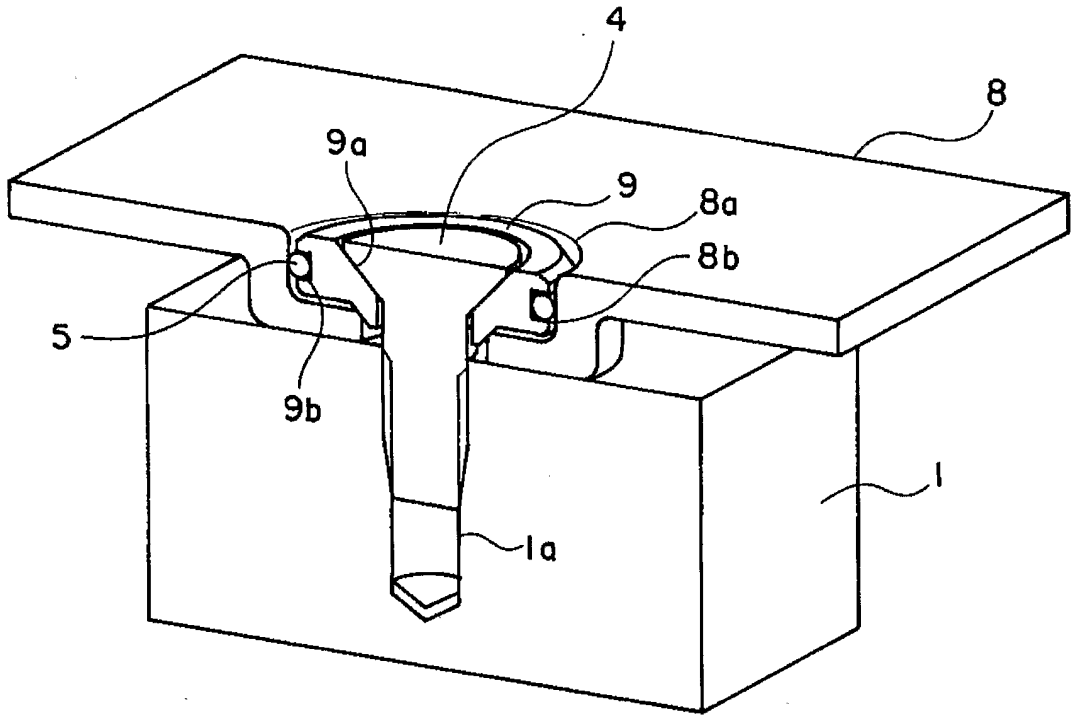
第1図



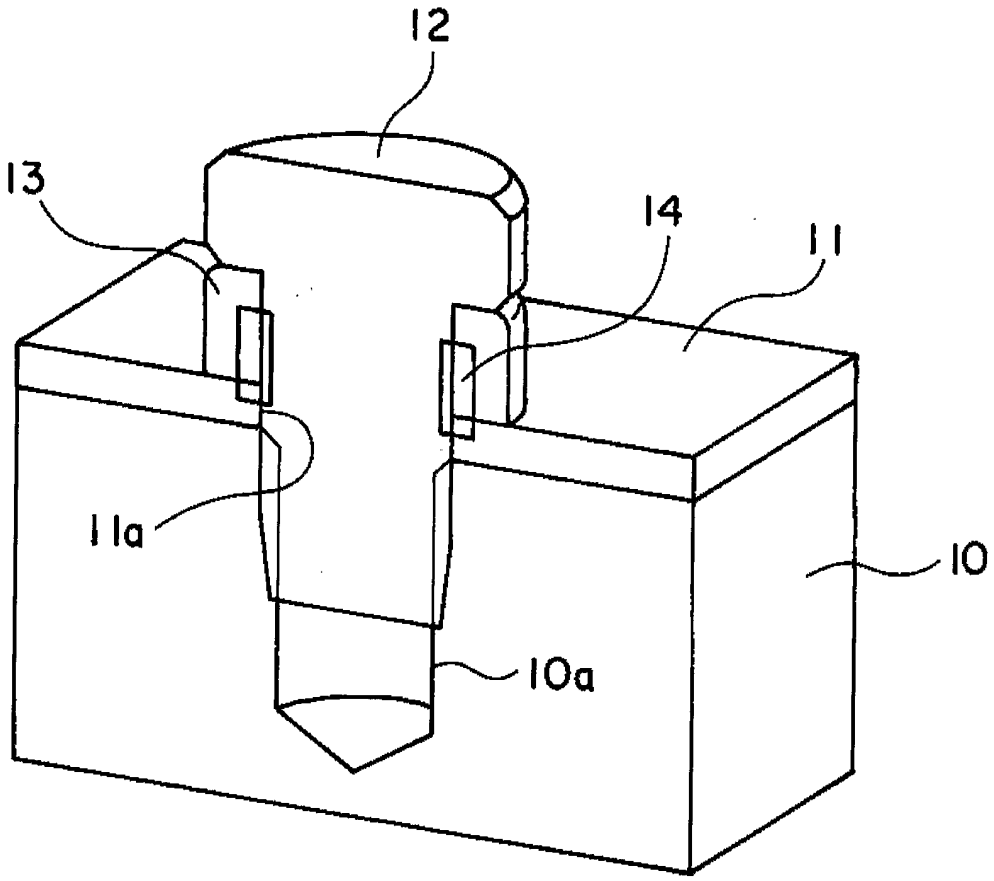
第2図



第3図



第4図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/310092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16J15/06(2006.01), ***F16B5/02***(2006.01), ***F16B43/00***(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16J15/06(2006.01), ***F16J15/10***(2006.01), ***F16B5/02***(2006.01), ***F16B39/26***(2006.01), ***F16B43/00***(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-036962 A (Kabushiki Kaisha Fujiwa Shokai), 10 February, 2005 (10.02.05), Par. No. [0019]; Fig. 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 11-037132 A (Hitachi, Ltd.), 09 February, 1999 (09.02.99), Par. No. [0007]; Fig. 2 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 June, 2006 (05.06.06)	13 June, 2006 (13.06.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/310092

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 008212/1989(Laid-open No. 101120/1990) (Nifco Inc.), 13 August, 1990 (13.08.90), Figs. 1, 2 (Family: none)	3
Y	JP 03-204407 A (Topura Co., Ltd., Nissan Motor Co., Ltd.), 06 September, 1991 (06.09.91), Page 3, upper right column, line 16 to lower left column, line 4; Figs. 1, 2 (Family: none)	4
A	JP 2005-048836 A (Nippon Power Fastening Kabushiki Kaisha, Naisu Kabushiki Kaisha), 24 February, 2005 (24.02.05), Fig. 3 (Family: none)	1,2
A	JP 11-037133 A (Topura Co., Ltd.), 09 February, 1999 (09.02.99), Figs. 1 to 4 (Family: none)	1,2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 089710/1982(Laid-open No. 191414/1983) (Showa Denko Kenzai Kabushiki Kaisha), 20 December, 1983 (20.12.83), Figs. 5 to 7 (Family: none)	1,2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166752/1984(Laid-open No. 084796/1986) (Fujimikoken Corp., Taiyo Tsusho Kabushiki Kaisha), 04 June, 1986 (04.06.86), Fig. 2 (Family: none)	1,2
A	JP 11-229790 A (Okumura Corp., Ishikawajima Kenzai Kogyo Kabushiki Kaisha), 24 August, 1999 (24.08.99), Figs. 1, 2 (Family: none)	1,2

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３１００９２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*F16J15/06(2006.01), F16B5/02(2006.01), F16B43/00(2006.01)*

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*F16J15/06(2006.01), F16J15/10(2006.01), F16B5/02(2006.01), F16B39/26(2006.01), F16B43/00(2006.01)*

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　２００５－０３６９６２　Ａ（株式会社フジワ商会） ２００５．０２．１０，段落【００１９】，第４図（ファミリーなし）	１－４
Ｙ	ＪＰ　１１－０３７１３２　Ａ（株式会社日立製作所） １９９９．０２．０９，段落【０００７】，第２図　（ファミリーなし）	１－４

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０５．０６．２００６	国際調査報告の発送日 １３．０６．２００６
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｗ　３５２４ 竹村　秀康 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	日本国実用新案登録出願０１－００８２１２号（日本国実用新案登録出願公開０２－１０１１２０号）の内容を記録したマイクロフィルム（株式会社ニフコ）１９９０．０８．１３，第１，２図（ファミリーなし）	３
Ｙ	ＪＰ ０３－２０４４０７ Ａ（株式会社トープラ，日産自動車株式会社）１９９１．０９．０６，第３ページ右上欄第１６行－左下欄第４行，第１，２図 （ファミリーなし）	４
Ａ	ＪＰ ２００５－０４８８３６ Ａ（日本パワーファスニング株式会社，ナイス株式会社）２００５．０２．２４，第３図（ファミリーなし）	１，２
Ａ	ＪＰ １１－０３７１３３ Ａ（株式会社トープラ）１９９９．０２．０９，第１－４図 （ファミリーなし）	１，２
Ａ	日本国実用新案登録出願５７－０８９７１０号（日本国実用新案登録出願公開５８－１９１４１４号）の内容を記録したマイクロフィルム（昭和電工建材株式会社）１９８３．１２．２０，第５－７図（ファミリーなし）	１，２
Ａ	日本国実用新案登録出願５９－１６６７５２号（日本国実用新案登録出願公開６１－０８４７９６号）の内容を記録したマイクロフィルム（フジミ工研株式会社，太陽通商株式会社）１９８６．０６．０４，第２図（ファミリーなし）	１，２
Ａ	ＪＰ １１－２２９７９０ Ａ（株式会社奥村組，石川島建材工業株式会社）１９９９．０８．２４，第１，２図 （ファミリーなし）	１，２