

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6584152号
(P6584152)

(45) 発行日 令和1年10月2日(2019.10.2)

(24) 登録日 令和1年9月13日(2019.9.13)

(51) Int.Cl. F I
E O 4 G 9/10 (2006.01) E O 4 G 9/10 1 O 4 A
E O 4 B 1/41 (2006.01) E O 4 B 1/41 5 O 2 F

請求項の数 7 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-112170 (P2015-112170) (22) 出願日 平成27年6月2日(2015.6.2) (65) 公開番号 特開2016-223217 (P2016-223217A) (43) 公開日 平成28年12月28日(2016.12.28) 審査請求日 平成30年5月15日(2018.5.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000006105 株式会社明電舎 東京都品川区大崎2丁目1番1号 (73) 特許権者 500551323 明電セラミックス株式会社 静岡県沼津市沢田今大縄146-4 (74) 代理人 100086232 弁理士 小林 博通 (74) 代理人 100104938 弁理士 鶴澤 英久 (72) 発明者 岡▲崎▼ 伸夫 東京都品川区大崎2丁目1番1号 株式会 社明電舎内</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インサートの取付用治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

雌ねじ穴が形成されたインサート本体と、
前記雌ねじ穴に連通する連通孔が形成されたスリーブと、
前記スリーブの開口端部に設けられたシール部と、
を備えたインサートをコンクリート構造物に埋設する際に型枠に取り付ける治具であっ
て、
 前記インサートの雌ねじ穴に螺入する雄ねじ部を一端側に備え、
 前記型枠に形成された取付孔の内周に圧着する圧着手段を他端部側に備え、
前記シール部に内接する環状突出部を前記両端部間に備える
 ことを特徴とするインサートの取付用治具。

10

【請求項2】

前記圧着手段は、前記他端側の外周に螺旋状に形成された弾性変形可能なヒダ部により構成されている
 ことを特徴とする請求項1記載のインサートの取付用治具。

【請求項3】

前記ヒダ部は、前記取付孔の内周に圧着して前記インサート側への引き抜きに抵抗を生じさせる

ことを特徴とする請求項2記載のインサートの取付用治具。

【請求項4】

20

前記ヒダ部は、前記取付孔への圧入方向側を傾斜面としたテーパが施されていることを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれか 1 項に記載のインサートの取付用治具。

【請求項 5】

前記ヒダ部の前記型枠を乗り越えた部分が、前記型枠の外面に係止することを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のインサートの取付用治具。

【請求項 6】

前記ヒダ部は、軸方向のスリットにより複数のヒダ群に分割され、
いずれかのヒダ群の前記型枠を乗り越えたヒダが、前記型枠の外面に係止することを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のインサートの取付用治具。

【請求項 7】

前記他端側には、工具を用いて回転させることが可能な頭部が形成され、
前記頭部を一方向に回転させれば、前記雄ねじ部が前記雌ねじ穴から螺出可能なことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のインサートの取付用治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被固定部材を固定するインサートをコンクリート構造物に埋設する際に型枠に取り付ける治具に関する。

【背景技術】

【0002】

周知のようにコンクリート構造物、例えばトンネルやボックスカルバートのコンクリート壁・天井などにはセラミック製のインサートが埋設され、該インサートに所望の被固定部材が締結されている。

【0003】

このインサートは、あらかじめコンクリート打設前に型枠の内側に取り付けられている。このとき一般的なインサートは、軸方向に形成された雌ねじ孔に固定用ボルトを螺入させて型枠に取り付けられている。

【0004】

この作業工程を説明すれば、まず二人の作業員のうち一方が型枠の内側に入ってインサートを持って型枠の取付孔と前記雌ねじ孔の位置を合わせる。つぎに型枠の外側に居る他方の作業員が、取付孔を介して固定用ボルトを雌ねじ孔に螺入させてインサートを型枠に片持ち状に取り付ける。

【0005】

その後型枠内にコンクリートを打設し、コンクリート硬化後に固定用ボルトを取り外してインサートをコンクリートに埋設させる。ここで埋設されたインサートの雌ねじ孔には、例えば足場用の支持ボルトや天井の吊りボルトなどの被固定部材が締結されている。

【0006】

ところが、従来の固定用ボルトを用いる場合には、施工時に必ず二人の作業員が必要なため、一人の作業員では施工できず、作業員の配置効率などに改善の余地があり、この点を改善すべく特許文献 1 のインサートが提案されている。

【0007】

図 6 に基づき概略を説明すれば、インサート 1 は、雌ねじ孔 2 を有するインサート本体 3 と、雌ねじ孔 2 に連通する連通孔 4 a , 4 b が軸方向に形成されたスリーブ 5 a , 5 b とを備え、プラスチックホルダ（取付用治具） 8 により型枠 6 に着脱自在に取り付けられている。このプラスチックホルダ 8 は、一端部の雄ねじ部 9 と他端部のストッパー 10 とを備え、ストッパー 10 は弾性変形自在な一对のストッパー片 10 a を備えている。

【0008】

そして、雄ねじ部 9 を連通孔 4 a , 4 b に通して雌ねじ孔 2 に螺入させた後にストッパー 10 を取付孔 7 に挿通する。このときストッパー片 10 a の先端部が型枠 6 の外面に当接し、プラスチックホルダ 8 の抜け止めとなってインサート 1 が型枠 6 に取り付けられる

10

20

30

40

50

。その後型枠 6 内にコンクリートを打設し、コンクリート乾燥後に工具によりプラスチックホルダ 8 を回転させて両者 2 , 9 の締結を緩め、プラスチックホルダ 8 を取り外す。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開 2003 - 27597

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

確かにプラスチックホルダ 8 によれば、型枠 6 の内側からストッパー 10 を取付孔 7 に挿通すればよいので、作業員一人でインサート 1 を型枠 6 に取り付けることは可能である。

10

【0011】

しかしながら、プラスチックホルダ 8 は、型枠 6 の厚さがストッパー片 10 a とスリーブ 5 b 間の距離よりも大きいと、インサート 1 を型枠に取り付けることができない。一方、型枠 6 の厚さが前記距離よりも小さいと、型枠 6 がぐらつき不安定となり易く、またコンクリートノロ（液状コンクリート）が連通孔 4 a , 4 b や雌ねじ孔 2 に侵入し、損傷を与えるおそれもある。

【0012】

そのため、型枠 6 にインサート 1 を取り付ける際は、雄ねじ部 9 の雌ねじ孔 2 に対する螺入量を増減させて前記距離を調整しなければならない。これでは作業工程が増加し、却って作業効率悪化の一因となるおそれがある。

20

【0013】

本発明は、このような問題を解決するためになされ、コンクリート構造物にインサートを埋設する際、取付用治具のインサートへの螺入量を調整することなく、作業員一人でインサートを型枠に取り付け可能な治具の提供を解決課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、被固定部材が固定されるインサートをコンクリート構造物に埋設する際に該インサートを型枠に取り付ける治具であって、前記インサートの雌ねじ部に螺入する雄ねじ部を一端側に備え、前記型枠に形成された取付孔の内周に圧着する圧着手段を他端側に備えることを特徴とする。

30

【0015】

前記圧着手段の一態様としては、前記他端側の外周に螺旋状に形成された弾性変形可能なヒダ部により構成することができる。このヒダ部は、例えば前記取付孔の内周に圧着して前記インサート側への引き抜きに抵抗を生じさせ、あるいは前記取付孔への圧入方向側を傾斜面としたテーパを施してもよい。

【0016】

また、前記ヒダ部の前記型枠を乗り越えた部分が前記型枠の外面に係止してもよく、あるいは軸方向のスリットにより複数のヒダ群に分割してもよい。この分割された場合には、いずれかのヒダ群の前記型枠を乗り越えたヒダが前記型枠の外面に係止すればよい。

40

【0017】

さらに前記インサートが、前記雌ねじ部として雌ねじ穴が形成されたインサート本体と、前記雌ねじ穴に連通する連通孔が形成されたスリーブと、該スリーブの開口端部に固着されたシール部とを備えている場合、前記シール部に内接する環状突出部を設けることが好ましい。

【0018】

なお、前記他端側には、工具を用いて回転させることが可能な頭部を形成してもよい。この場合には前記頭部を一方向に回転させれば、前記雄ねじ部が前記雌ねじ部から螺出させることができる。

50

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、コンクリート構造物にインサートを埋設する際、取付用治具のインサートへの螺入量を調整することなく、作業員一人でインサートを型枠に取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施形態に係る取付用治具を用いてインサートを型枠に取り付けた状態を示す縦断面図。

【図2】(a)は同取付用治具の側面図、(b)は(a)のA-A断面図。

10

【図3】(a)は同取付用治具をインサートに螺入させる作業工程を示す縦断面図、(b)は同取付用治具を装着したインサートを型枠(9mm厚)に取り付ける作業工程を示す縦断面図、(c)は(b)の作業工程が完了した状態を示す縦断面図、(d)はコンクリート打設後の同取付用治具とインサートと型枠との状態を示す縦断面図、(e)はソケットレンチで同取付用治具とインサートとの締結を緩める作業工程を示す一部縦断面図、(f)は同取付用治具が外れる状態を示す縦断面図。

【図4】図3(c)中のC部拡大図。

【図5】(a)は同取付用治具をインサートに装着して12mm厚の型枠に取り付けた状態の縦断面図、(b)は同6mm厚の型枠に取り付けた状態の縦断面図。

【図6】特許文献1のインサートの縦断面図。

20

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態に係るインサートの取付用治具を説明する。このインサートは、例えば橋の橋脚などのコンクリート構造物に埋設され、足場用の支持ボルトなどの被固定部材をコンクリート構造物に固定するために用いられる。

【0022】

構成例

図1および図2に基づき前記取付用治具の構成例を説明する。この取付用治具11は、略筒状に形成され、図1に示すように、セラミック製のインサート12をコンクリート構造物に埋設する際、金属製の型枠13にインサート12を着脱自在に取り付けている。

30

【0023】

このインサート12は、雌ねじ穴15が形成された卵形のインサート本体14と、雌ねじ穴15に連通する連通孔16が内部の軸方向に形成された管状のスリーブ17と、スリーブ17の開口端部に接着などで固着された環状のシール部(例えばゴムシールなど)19とを有している。また、型枠13には、取付孔18が貫通形成され、取付孔18の内周縁にシール部19が圧接している。

【0024】

取付用治具11は、雌ねじ穴15に螺入する一端側の雄ねじ部20と、取付孔18に圧入される他端側の弾性変形可能なヒダ部21と、両者20,21間の中間部22と、前記他端側の先端に頭部として形成された六角部24とを有している。また、取付用治具11は、例えばナイロン系などの樹脂製が好ましく、靱性があり撓むものであれば、材料は特に限定されない。

40

【0025】

ヒダ部21は、前記他端部側の外周面に雄ねじ部20と異なるピッチの螺旋状に形成され、周方向90度の位置にそれぞれ形成された各スリット25により4つのヒダ21a群に分割され、各ヒダ21aが撓み易くなっている。このヒダ21a群の長さは型枠13の厚さよりも大きく設定され、ヒダ21aが軸方向に沿って次々に配置されている。

【0026】

この各ヒダ21aは、図2(a)(b)に示すように、圧入方向P側を傾斜面としたテーパが施され、弾性変形により圧入方向Pと反対方向に撓み易くなっている。なお、中間

50

部 2 2 のヒダ 2 1 a 群側の外周にはシール部 1 9 に内接する一対の環状突出部 2 3 が形成されている一方、六角部 2 4 はソケットレンチ S のレンチ部 L に嵌合可能となっている。

【 0 0 2 7 】

インサートの埋設方法

図 3 および図 4 に基づき取付治具 1 1 を用いたインサート 1 1 の埋設方法を説明する。ここでは一例として型枠 1 3 に埋設型枠 (コンクリートと一体として取り外されない型枠) を使用し、ボックスカルバートなどのコンクリート構造物を製作する際の埋設方法を説明する。

【 0 0 2 8 】

この場合にインサート 1 2 は、次の作業工程 (1) ~ (4) を経てコンクリート 2 7 に埋設される。なお、図 3 および図 4 の取付例では、9 mm 厚の型枠 1 3 が用いられているものとする。

10

【 0 0 2 9 】

(1) 型枠 1 3 の内側において取付用治具 1 1 をインサート 1 2 に装着する。この装着に際しては、図 3 (a) に示すように、スリーブ 1 7 の連通孔 1 6 に取付用治具 1 1 の雄ねじ部 2 0 を対向させる。

【 0 0 3 0 】

この状態のまま取付用治具 1 1 の雄ねじ部 2 0 を連通孔 1 6 に挿通し、その後取付用治具 1 1 を矢印 X 方向に回転させて、雄ねじ部 2 0 を雌ねじ穴 1 5 に螺入させる。これにより雄ねじ部 2 0 が雌ねじ穴 1 5 に締結され、取付用治具 1 1 がインサート本体 1 4 に固定される。

20

【 0 0 3 1 】

(2) 取付治具 1 1 を装着したインサート 1 2 を型枠 1 3 に取り付ける。この取り付けに際しては、図 3 (b) に示すように、取付用治具 1 1 の六角部 2 4 を型枠 1 3 の取付孔 1 8 に対向させる。

【 0 0 3 2 】

この状態のままインサート 1 2 を矢印 Y 方向に回転させてヒダ部 2 1 の形成された取付用治具 1 1 の他端側を取付孔 1 8 にねじ込む。このとき取付用治具 1 1 の他端側の外径は取付孔 1 8 の内径よりも若干大きいものの、弾性変形により各ヒダ 2 1 a が圧入方向 P と反対方向に撓むため、取付孔 1 8 に簡単にねじ込むことができる。この作業工程により、図 3 (c) に示すように、ヒダ部 2 1 の形成された他端側が取付孔 1 8 に圧入され、六角部 2 4 が取付孔 1 8 から型枠 1 3 の外側に露呈する。

30

【 0 0 3 3 】

図 4 に基づき前記圧入後の状態を説明する。図 4 のヒダ 2 1 a 群中、環状突出部 2 3 側の最上段 ~ 第 4 段のヒダ 2 1 a は取付孔 1 8 内に配置されている。このうち第 2 段 ~ 第 4 段のヒダ 2 1 a は取付孔 1 8 の内周面に圧接し、取付用治具 1 1 の圧入方向 P の反対方向 (インサート 1 2 側の方向) への引き抜きに対する抵抗を生じさせている。

【 0 0 3 4 】

また、第 5 段のヒダ 2 1 a は、型枠 1 3 を乗り越えて同方向への抜け止め用ストッパーとして型枠 1 3 の外面に係止している。このときヒダ部 2 1 はスリット 2 5 で分割されているため、ヒダ 2 1 a の単位で容易に型枠 1 3 を乗り越えて係止することができる。

40

【 0 0 3 5 】

ただし、図 4 では第 5 段のヒダ 2 1 a が係止しているものの、規格や寸法誤差などで型枠 1 3 の厚さが相違する場合、あるいは取付用治具 1 1 に寸法誤差などがある場合には、他の位置のヒダ 2 1 a が係止する。このときヒダ部 2 1 は螺旋状なため、いずれかのヒダ 2 1 a 群のヒダ 2 1 a が係止することとなる。

【 0 0 3 6 】

図 5 に基づき一例を説明する。まず、図 5 (a) に基づき 1 2 mm 厚の型枠 1 3 に取付用治具 1 1 を取り付けた場合を説明する。ここでは図 5 (a) の F 側に表されたヒダ 2 1 a 群の前記圧入後の状態を説明する。この場合には環状突出部 2 3 側の最上段 ~ 第 5 段の

50

ヒダ 2 1 a が取付孔 1 8 の内周面に圧着する一方、第 6 段のヒダ 2 1 a がストッパーとして型枠 1 3 の外面に係止している。

【 0 0 3 7 】

つぎに図 5 (b) に基づき 6 mm 厚の型枠 1 3 に取付用治具 1 1 を取り付けた場合を説明する。ここでは図 5 (b) 中の F 側に表されたヒダ 2 1 a 群の前記圧入後の状態を説明する。この場合には環状突出部 2 3 側の最上段および第 2 段のヒダ 2 1 a が取付孔 1 8 の内周面に圧着する一方、第 3 段のヒダ 2 1 a がストッパーとして型枠 1 3 の外面に係止している。

【 0 0 3 8 】

そうすると、特許文献 1 のように雄ねじ部 2 0 の螺入量を調整することなく、インサート 1 2 を回転させてヒダ部 2 1 の形成された他端側を取付孔 1 8 にねじ込むだけで型枠 1 3 に取り付けることができる。

【 0 0 3 9 】

したがって、一人の作業員でインサート 1 2 を型枠 1 3 に簡単に取り付けることができ、この点でインサート 1 2 の埋設作業の作業工程が簡素化され、作業効率が改善される。また、型枠 1 3 への取付後は、両環状突出部 2 3 がシール部 1 9 に内接して支持するため、インサート 1 2 の姿勢が安定する。

【 0 0 4 0 】

(3) 図 3 (d) に示すように、型枠 1 3 の内側にコンクリート 2 7 を流し込んでコンクリート打設する。ここで連通孔 1 6 および雌ねじ穴 1 5 は、シール部 1 9 にシールされ、さらに両環状突出部 2 3 がシール部 1 9 に内接して二重にシールされている。この点でコンクリートノロ(液状コンクリート)の侵入を確実に阻止でき、両者 1 5 , 1 6 の損傷が防止されている。

【 0 0 4 1 】

(4) コンクリート 2 7 の乾燥後は、型枠 1 3 の外側において取付用治具 1 1 を取り外す作業を行う。すなわち、六角部 2 4 にソケットレンチ S のレンチ部 L の先端を嵌合させ、ソケットレンチ S を図 3 (e) の矢印 Z 方向に回転させる。

【 0 0 4 2 】

これにより図 3 (f) に示すように、雄ねじ部 2 0 が雌ねじ穴 1 5 から螺出し、型枠 1 3 を残したまま取付用治具 1 1 が矢印 P ' 方向(圧入方向 P と同方向)に取り外され、その結果、インサート 1 2 がコンクリート 2 7 に埋設される。

【 0 0 4 3 】

このとき取付孔 1 8 の内周面に圧接するヒダ 2 1 a は、弾性変形により矢印 P ' 方向と反対方向に撓むため、P ' 方向への引き抜きに抵抗が少なく、簡単に取付用治具 1 1 を取り外すことができる。ここで取り外された使用済みの取付用治具 1 1 は、再利用することができる。

【 0 0 4 4 】

その後、コンクリート 2 7 に埋設されたインサート 1 2 の雌ねじ穴 1 5 に足場ボルトなどの被固定部材が締結され、これにより被固定部材がコンクリート 2 7 に固定される。

【 0 0 4 5 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されることはなく、各請求項に記載された範囲内で変形して実施することができる。例えば前記埋設方法は、埋設型枠の使用に限定されず、コンクリート 2 7 から取り外す通常の型枠も使用することができる。この場合にはコンクリート 2 7 の打設後にソケットレンチ S を用いて取付用治具 1 1 をインサート 1 2 から取り外し、その後に型枠 1 3 を外せばよい。

【 0 0 4 6 】

また、ヒダ部 2 1 はスリット 2 5 で分割することなく、螺旋状に巻回して形成してもよい。この場合、ヒダ部 2 1 はスリット 2 5 が無いため、取付孔 1 8 の縁に当たってストレスが加わるものの、型枠 1 3 を乗り越えた部分が抜け止め用ストッパーとして型枠 1 3 の外面に係止することができる。

10

20

30

40

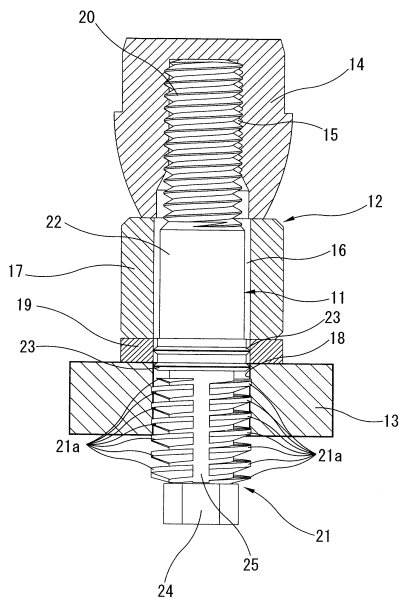
50

【符号の説明】

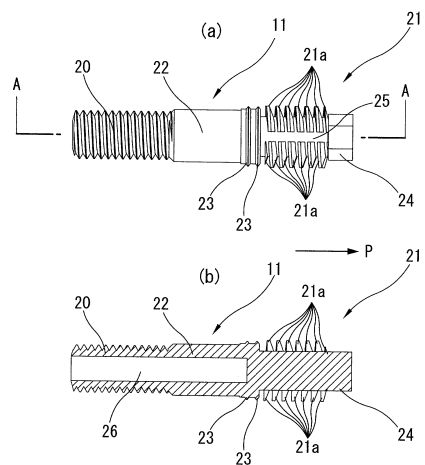
【0047】

- 1 1 ... インサートの取付用治具
- 1 2 ... インサート
- 1 3 ... 型枠
- 1 4 ... インサート本体
- 1 5 ... 雌ねじ穴（雌ねじ部）
- 1 6 ... 連通孔
- 1 7 ... スリーブ
- 1 8 ... 取付孔
- 1 9 ... シール部
- 2 0 ... 雄ねじ部
- 2 1 ... ヒダ部（圧着手段）
- 2 1 a ... ヒダ
- 2 4 ... 六角部（頭部）
- 2 7 ... コンクリート（コンクリート構造物）
- S ... ソケットレンチ（工具）

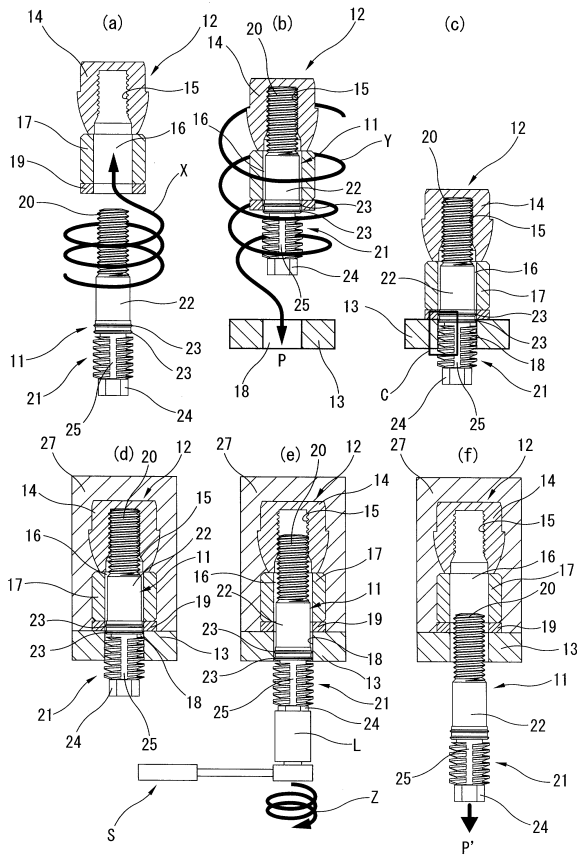
【図1】



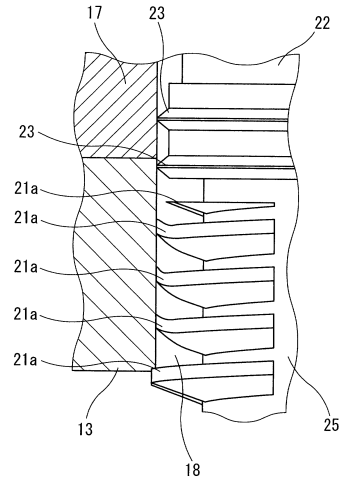
【図2】



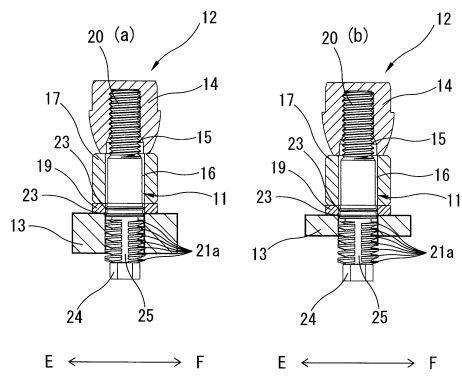
【 図 3 】



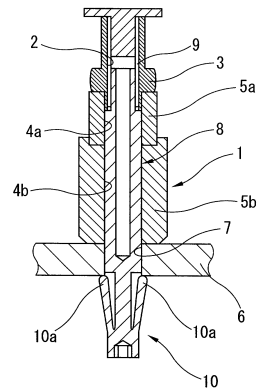
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 柘植 尚人

静岡県沼津市沢田字今大縄146-4 明電セラミックス株式会社内

審査官 村田 泰利

(56)参考文献 特開2002-240021(JP,A)

米国特許第03503584(US,A)

特開平09-123945(JP,A)

特開2003-064779(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04G 9/00 - 19/00

E04G 25/00 - 25/08

E04B 1/38 - 1/61

B28B 7/00

B28B 21/00 - 23/22