

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4178047号  
(P4178047)

(45) 発行日 平成20年11月12日(2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年8月29日(2008.8.29)

(51) Int.Cl.

E04C 5/12 (2006.01)

F 1

E O 4 C 5/12

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-111151 (P2003-111151)  
 (22) 出願日 平成15年1月20日 (2003.1.20)  
 (65) 公開番号 特開2004-225261 (P2004-225261A)  
 (43) 公開日 平成16年8月12日 (2004.8.12)  
 審査請求日 平成18年1月16日 (2006.1.16)

(73) 特許権者 596042707  
 林 成行  
 大阪府大阪市大正区三軒家東1丁目16番  
 5-401号  
 (74) 代理人 100074206  
 弁理士 鎌田 文二  
 (74) 代理人 100084858  
 弁理士 東尾 正博  
 (74) 代理人 100087538  
 弁理士 鳥居 和久  
 (72) 発明者 林 成行  
 大阪市大正区三軒家東1丁目16番5-4  
 01号

審査官 前田 建男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】鉄筋の端部定着装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、上記鉄筋に拡径部で抜け止めとなるよう挿入した定着板に拡径部が内部に納まる外嵌孔を設け、この外嵌孔の開口端側に締結部材を螺合した鉄筋の端部定着装置。

## 【請求項 2】

鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、上記鉄筋に拡径部で抜け止めとなるよう挿入した締結部材と、拡径部を覆うように外嵌した定着板を螺合した鉄筋の端部定着装置。

## 【請求項 3】

鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、上記鉄筋に拡径部で抜け止めとなる定着板と、この定着板に対して拡径部と反対側に位置する締結部材を挿入し、上記定着板を拡径部と締結部材で挟み込んだ状態で締結部材を鉄筋に固定した鉄筋の端部定着装置。

## 【請求項 4】

鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、定着板に上記拡径部を通過する内径の挿入孔と、この挿入孔よりも大径のねじ孔とを貫通状に設け、上記鉄筋に嵌合する内径とねじ孔内に納まって拡径部よりも大径となる外径を有する分割抜け止め部材で、鉄筋に挿入した定着板を抜け止め状となるよう保持し、上記拡径部に外嵌する状態で定着板のねじ孔内に締結部材を螺合した鉄筋の端部定着装置。

## 【請求項 5】

10

20

鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、定着板に上記拡径部への外嵌孔と、この外嵌孔よりも大径のねじ孔とを設け、上記鉄筋に嵌合する内径とねじ孔内に納まって拡径部よりも大径となる外径を有する分割抜け止め部材で、鉄筋に挿入した締結部材を抜け止め状となるよう保持し、上記拡径部に外嵌した定着板のねじ孔内に締結部材を螺合した鉄筋の端部定着装置。

#### 【請求項 6】

鉄筋にねじ節鉄筋を用い、このねじ節鉄筋に筒体を外嵌螺合し、上記筒体に定着板を外嵌螺合した鉄筋の端部定着装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

10

#### 【発明の属する技術分野】

この発明は、コンクリート内に埋設する鉄筋の端部を定着板で拡径し、コンクリートに対する鉄筋の軸方向の引き抜き力に対する定着力を増大させる端部定着装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

鉄筋コンクリート構造物や鉄筋、鉄骨コンクリート構造物の構築には、柱用鉄筋や梁用鉄筋等の各種鉄筋が埋設されるが、これらの鉄筋は埋設箇所の強度確保に合わせて鉄筋径や本数、配置間隔等が設定されている。

##### 【0003】

上記のような、コンクリート内に埋設される鉄筋において、柱と梁の接続部分等には、両者の一体性を高めることが、コンクリートの強度確保の上から極めて重要であり、このため、コンクリート内に埋設する鉄筋の端部を予め定着板で拡径し、コンクリートに対する鉄筋の軸方向の定着力を増大させることで、コンクリートの強度を維持する端部定着手段が採用されている。

20

##### 【0004】

従来の端部定着手段としては、鉄筋の端部をフック状に折り曲げる定着工法や、特開2001-159214号で提案されているように、鉄筋の端部に螺軸を摩擦圧接によって延長状に接続し、この螺軸にナットを用いた定着板を螺合固定し、鉄筋をコンクリート内に埋設したとき、定着板が鉄筋の軸方向の定着力を増大させる端部定着装置が知られている。

30

##### 【0005】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような鉄筋の端部をフック状に折り曲げる定着工法は、鉄筋の高強度化や太径化により、曲げ加工が困難であったり、定着長さが長くなったりするという問題がある。

また、上記した端部定着装置は、鉄筋と螺軸の接続に摩擦圧接を採用しているが、摩擦圧接のためには高価な設備の導入が必要になると共に、現場で加工ができないため、配筋ミスの修整に時間がかかるという問題がある。

##### 【0006】

そこで、この発明の課題は、上記のような問題を解決するため、鉄筋の端部にこの鉄筋と一体となる拡径部を設け、この拡径部を利用して鉄筋の端部に対する定着板の取り付けを行うようにしたり、ねじ節鉄筋のねじを利用して定着板を固定することで、配筋ミスの修整が簡単にでき、配筋施工の合理化を図ることができると共に、鉄筋への定着板の取り付け強度を増大させることで、配筋強度の信頼性向上が図れ、しかも、簡単な加工設備の使用で現場加工も可能になる鉄筋の端部定着装置を提供することにある。

40

##### 【0007】

#### 【課題を解決するための手段】

上記のような課題を解決するため、請求項1の発明は、鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、上記鉄筋に拡径部で抜け止めとなるよう挿入した定着板に拡径部が内部に納まる外嵌孔を設け、この外嵌孔の開口端側に締結部材を螺合した構成を採用したもので

50

ある。

【0008】

請求項2の発明は、鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、上記鉄筋に拡径部で抜け止めとなるよう挿入した締結部材と、拡径部を覆うように外嵌した定着板を螺合した構成を採用したものである。

【0009】

請求項3の発明は、鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、上記鉄筋に拡径部で抜け止めとなる定着板と、この定着板に対して拡径部と反対側に位置する締結部材を挿入し、上記定着板を拡径部と締結部材で挟み込んだ状態で締結部材を鉄筋に固定した構成を採用したものである。

10

【0010】

請求項4の発明は、鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、定着板に上記拡径部を通過する内径の挿入孔と、この挿入孔よりも大径のねじ孔とを貫通状に設け、上記鉄筋に嵌合する内径とねじ孔内に納まって拡径部よりも大径となる外径を有する分割抜け止め部材で、鉄筋に挿入した定着板を抜け止め状となるよう保持し、上記拡径部に外嵌する状態で定着板のねじ孔内に締結部材を螺合した構成を採用したものである。

【0011】

請求項5の発明は、鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、定着板に上記拡径部への外嵌孔と、この外嵌孔よりも大径のねじ孔とを設け、上記鉄筋に嵌合する内径とねじ孔内に納まって拡径部よりも大径となる外径を有する分割抜け止め部材で、鉄筋に挿入した締結部材を抜け止め状となるよう保持し、上記拡径部に外嵌した定着板のねじ孔内に締結部材を螺合した構成を採用したものである。

20

【0012】

請求項6の発明は、鉄筋にねじ節鉄筋を用い、このねじ節鉄筋に筒体を外嵌螺合し、上記筒体に定着板を外嵌螺合した構成を採用したものである。

【0015】

ここで、拡径部を設ける場合の鉄筋は、丸軸の鉄筋だけでなく、異形鉄筋やねじ節鉄筋を使用することができ、この拡径部は、冷間と熱間の何れを採用してもよく、拡径部は鉄筋の材料から一体に形成されるので、耐引っ張り強度が優れたものとなり、かつ、加工後の強度のバラツキ発生も少ないという利点がある。

30

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

【0017】

図1に示す第1の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋1の端部にこの鉄筋1よりも大径となる円軸状の拡径部2を同軸心となるよう一体に設け、この拡径部2の外周面に雄ねじ3を形成し、内周面に上記雄ねじ3と適合する雌ねじ4を形成した円板状の定着板5を上記拡径部2に外嵌螺合した構造になっている。

【0018】

図2に示す第2の実施の形態の端部定着装置は、上記第1の実施の形態の端部定着装置において、拡径部2の外周面で鉄筋1側の端部に無ねじ部6を残し、雄ねじ3に螺合した定着板5をこの無ねじ部6の位置までねじ込んで固定化することができるようにしたものである。

40

【0019】

図3に示す第3の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋1の端部にこの鉄筋1よりも大径となる円軸状の拡径部2を同軸心となるよう一体に設け、拡径部2に外嵌するよう鉄筋1に取り付けた定着板7に締結部材8を螺合した構造になっている。

【0020】

上記定着板7は、円板や円筒状に形成され、その内径が、鉄筋1に適合する内径の嵌合孔9と拡径部2へ嵌合する内径の外嵌孔11とからなり、外嵌孔11の内周面で開口端側に

50

雌ねじ 12 が加工されている。

【0021】

また、締結部材 8 は、外嵌孔 11 を閉塞する円板状となり、その外周面に雌ねじ 12 と適合する雄ねじ 13 が形成されている。

【0022】

上記定着板 7 は、拡径部 2 の加工前に鉄筋 1 へ挿入しておき、拡径部 2 の加工後に定着板 7 をスライドさせて上記鉄筋 1 の拡径部 2 に外嵌孔 11 を嵌め、拡径部 2 で抜け止めとした状態で、外嵌孔 11 の内部で開口端側に締結部材 8 を螺合することにより、定着板 7 と締結部材 8 で拡径部 2 を軸方向から挟み込むことにより、鉄筋 1 に対して定着板 7 を固定化するものである。

10

【0023】

図 4 に示す第 4 の実施の形態の端部定着装置は、上記第 3 の実施の形態の端部定着装置において、定着板 7 に設けた外嵌孔 11 の内径を拡径部 2 の外径よりも大径とし、締結部材 8 をこの外嵌孔 11 に螺合する外径に設定すると共に、締結部材 8 に拡径部 2 への嵌合凹孔 14 を設けた構造になっている。

【0024】

図 5 に示す第 5 の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋 1 の端部にこの鉄筋 1 よりも大径となる円軸状の拡径部 2 を同軸心となるよう一体に設け、拡径部 2 に外嵌させた定着板 15 と鉄筋 1 に挿入した締結部材 16 を螺合した構造になっている。

20

【0025】

上記定着板 15 は、拡径部 2 に対する有底状の外嵌孔 17 と、この外嵌孔 17 よりも大径で一面側に開口する雌ねじ孔 18 とを設けて形成され、また、締結部材 16 は鉄筋 1 に嵌合する内径で、雌ねじ孔 18 に対して外径の雄ねじ 19 を螺合するようになっている。

【0026】

締結部材 16 は、拡径部 2 の加工前に鉄筋 1 へ挿入しておき、拡径部 2 の加工後に定着板 15 の外嵌孔 17 を拡径部 2 に嵌め、締結部材 16 を定着板 15 の雌ねじ孔 18 に螺合すれば、定着板 15 と締結部材 16 で拡径部 2 を軸方向から挟み込むことにより、鉄筋 1 に対して定着板 15 を固定化するものである。

【0027】

図 6 に示す第 6 の実施の形態の端部定着装置は、上記第 5 の実施の形態の端部定着装置において、定着板 15 には、拡径部 2 に対する有底状の外嵌孔 17 だけを設け、この外嵌孔 17 を拡径部 2 よりも大径とし、その内周面に雌ねじ 20 を加工すると共に、締結部材 16 は、外嵌孔 17 に螺合する外径にすると共に、拡径部 2 に対して外嵌する嵌合凹孔 21 を設けた構造になっている。

30

【0028】

図 7 に示す第 7 の実施の形態の端部定着装置は、上記第 5 の実施の形態の端部定着装置において、定着板 15 の鉄筋 1 に対する外嵌部分を一段小径の円筒部 22 とし、この円筒部 22 の内面に雌ねじ 23 を形成し、締結部材 16 は、上記円筒部 22 内に螺合する長い円筒状に形成した構造になっている。

【0029】

図 8 に示す第 8 の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋 1 の端部にこの鉄筋 1 よりも大径となる円軸状の拡径部 2 を同軸心となるよう一体に設け、上記鉄筋 1 に拡径部 2 で抜け止めとなる環状の定着板 24 と、この定着板 24 に対して拡径部 2 と反対側に位置する円板状の締結部材 25 を挿入し、上記定着板 24 を拡径部 2 と締結部材 25 で挟み込んだ状態で、締結部材 25 を外周から螺入したビス 25a の締め付けで鉄筋 1 に固定し、鉄筋 1 に対して定着板 24 を固定化するようにしたものであり、定着板 24 と締結部材 25 は、拡径部 2 の加工前に鉄筋 1 へ挿入しておき、拡径部 2 の加工後に、定着板 24 と締結部材 25 を拡径部 2 側にスライドさせ、図示のように定着板 24 を鉄筋 1 に対して固定化する。

40

【0030】

図 9 に示す第 9 の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋 1 の端部にこの鉄筋 1 よりも大径と

50

なる円軸状の拡径部2を同軸心となるよう一体に設け、定着板26に上記拡径部2を通過する内径の插入孔27と、この插入孔27よりも大径のねじ孔28とを貫通状に設け、分割抜け止め部材29と締結部材30を用いて定着板26を鉄筋1に対して固定化するようとしたものである。

【0031】

上記分割抜け止め部材29は、鉄筋1に嵌合する内径と拡径部2の外径に等しい外径を有し、鉄筋1に外嵌する半筒状部31の端部に、定着板26のねじ孔28内に納まって拡径部2よりも大径となる外径を有する係合突条32を設け、二つ割りにした構造になっている。

【0032】

この分割抜け止め部材29は、端部に拡径部2を加工した鉄筋1に対して、係合突条32が拡径部2側に位置するよう外嵌して組み立て、鉄筋1に挿入してある定着板26を拡径部2側に移動させてその插入孔27を半筒状部31に嵌合させれば、分割抜け止め部材29は筒状に保持され、ねじ孔28が拡径部2の外側に位置し、係合突条32が拡径部2の段部に当接すると共に、插入孔27とねじ孔28の段部が係合突条32に当接することで、定着板26は拡径部2側に抜け止め状態となる。

【0033】

また、締結部材30は、上記拡径部2に外嵌するキャップ状に形成され、外径面の雄ねじ33を鉄筋1に挿入した定着板26のねじ孔28に螺合することにより、定着板26と締結部材30で係合突条32を軸方向から挟むことで、鉄筋1に定着板26を固定化するようになっている。

【0034】

図10に示す第10の実施の形態の端部定着装置は、上記第9の実施の形態の変形例であり、定着板26に拡径部2への外嵌孔34と、この外嵌孔34よりも大径のねじ孔35とを設け、締結部材30は、分割抜け止め部材29の半筒状部31に嵌合する内径の筒状に形成され、定着板26の外嵌孔34を拡径部2に嵌合した状態で、鉄筋1に挿入してある締結部材30を定着板26のねじ孔35に螺合すれば、分割抜け止め部材29は筒状に保持され、係合突条32が拡径部2の段部に当接すると共に、締結部材30の端部が係合突条32に当接することで、定着板26は拡径部2側に抜け止め状態の固定となる。

【0035】

この第9と第10の実施の形態のように、二つ割りの分割抜け止め部材29を用い、定着板26の插入孔27とねじ孔28又は外嵌孔34とねじ孔35の径を上記のように設定することにより、鉄筋1に対して端部に拡径部2を加工した後、鉄筋1に定着板26を挿入することができ、定着板26の後付けを可能とすることにより、現場での定着板26の取り付け作業が円滑に行えることになる。

【0036】

図11に示す第11の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋にねじ節鉄筋1aを用い、外周面に雄ねじ1bが形成されたねじ節鉄筋1aに外嵌する筒体36の内周面に、上記雄ねじ1bに螺合する雌ねじ37を加工し、この筒体36の外周面に形成した雄ねじ38に定着板39を外嵌螺合することにより、鉄筋1aに定着板39を固定するようにしたものである。

【0037】

図12に示す第12の実施の形態の端部定着装置は、鉄筋にねじ節鉄筋1aを用い、外周面に雄ねじ1bが形成されたねじ節鉄筋1aに定着板39を直接外嵌し、この定着板39を挟む両側の位置に、上記雄ねじ1bに螺合する雌ねじ40を加工した締結部材41を螺合し、締結部材41で定着板39を両側から締め付けることにより、定着板39を鉄筋1aに固定化するようにしたものである。

【0038】

上記定着板39は、その内径にねじ節鉄筋1aに螺合する雌ねじを加工したものでもよい。

10

20

30

40

50

## 【0039】

このように、ねじ節鉄筋1aの雄ねじ1bを利用して定着板39をねじ節鉄筋1aに固定するようすれば、筒体36や定着板39にねじを加工するだけでよく、定着板39の端部定着装置の構造を簡略化することができる。

## 【0040】

なお、第1乃至第10の実施の形態において、鉄筋1は丸軸の鉄筋だけでなく、異形鉄筋やねじ節鉄筋を使用することができ、鉄筋1の端部に設ける拡径部2は、その外径を形成する金型内において、鉄筋1を軸方向に加圧することで拡径させ、円軸状に仕上げるものであり、拡径加工は冷間と熱間の何れを採用してもよい。

## 【0041】

また、拡径部2は鉄筋1から一体に形成されるので、摩擦圧接のような接続とは異なり、材料の一体化により耐引っ張り強度が優れたものとなり、加工後の強度のバラツキ発生も少ないものである。

## 【0042】

更に、鉄筋1に対する拡径部2の外径や長さは、耐引っ張り強度を向上させる範囲で任意に設定すればよく、また、定着板5、7、15、24の外径や形状も円形以外に、角形や多角形、折れ曲がり部分を備えた形状等、定着強度を確保する範囲で設定すればよい。

## 【0043】

この発明の端部定着装置は、上記のような構成であり、第1乃至第10の実施の形態において、コンクリート内に埋設される鉄筋の、柱と梁の接続部分等に臨む端部に拡径部2を鉄筋1と一緒に加工すると共に、定着板5もしくは定着板7、15、24と締結部材8、16、25を用い、拡径部2を軸方向の抜け止めに利用して、鉄筋1の端部に定着板5、7、15、24を固定化すれば、定着板5、7、15、24によって鉄筋1の端部が拡径化されることになり、コンクリート内に埋設された鉄筋1は、定着板5、7、15、24によって軸方向への移動が阻止されて定着力が増大し、コンクリートの強度を維持することになる。

## 【0044】

上記第3乃至第10の実施の形態は、拡径部2に雄ねじの加工が不要になるので、現場において拡径部2の加工が可能になり、配筋ミスの修整が簡単にできるという利点があり、また、第11乃至第12の実施の形態は、ねじ節鉄筋1aの雄ねじ1bを利用するので、現場での鉄筋の加工が一切不要になり、上記と同様の利点がある。

## 【0045】

## 【発明の効果】

以上のように、この発明によると、鉄筋の端部に鉄筋よりも大径の拡径部を設け、拡径部を軸方向の抜け止めに利用して、鉄筋の端部に定着板を固定化するようにしたので、鉄筋の拡径部は、鉄筋と一緒に化しているので、耐引っ張り強度に優れ、耐引っ張り強度のバラツキの発生もないで、鉄筋端部への定着板の取り付け強度を増大させることができ、定着力の増大による配筋の信頼性向上が図れることになる。

## 【0046】

また、鉄筋と一緒に化した拡径部の加工は、鉄筋を軸方向に加圧することで形成でき、摩擦圧接のような高価な設備が不要になるので、コスト的に廉価な端部定着装置を提供することができる。

## 【0047】

更に、ねじ節鉄筋の雄ねじを利用して定着板をねじ節鉄筋に固定するようすれば、筒体や定着板にねじを加工するだけでよく、定着板の端部定着装置の構造を簡略化することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第1の実施の形態を示す縦断正面図

【図2】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第2の実施の形態を示す縦断正面図

【図3】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第3の実施の形態を示す縦断正面図

10

20

30

40

50

【図4】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第4の実施の形態を示す縦断正面図

【図5】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第5の実施の形態を示す縦断正面図

【図6】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第6の実施の形態を示す縦断正面図

【図7】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第7の実施の形態を示す縦断正面図

【図8】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第8の実施の形態を示す縦断正面図

【図9】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第9の実施の形態を示す縦断正面図

【図10】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第10の実施の形態を示す縦断正面図

【図11】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第11の実施の形態を示す縦断正面図

10

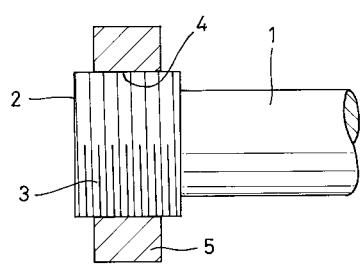
【図12】この発明に係る鉄筋の端部定着装置における第12の実施の形態を示す縦断正面図

【符号の説明】

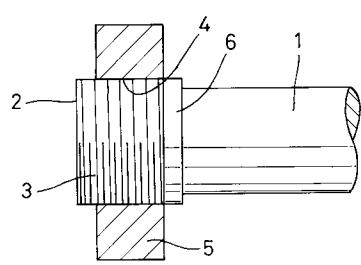
1	鉄筋	
1 a	ねじ節鉄筋	
2	拡径部	
3	雄ねじ	
4	雌ねじ	
5	定着板	
6	無ねじ部	20
7	定着板	
8	締結部材	
9	嵌合孔	
1 1	外嵌孔	
1 2	雌ねじ	
1 3	雄ねじ	
1 4	嵌合凹孔	
1 5	定着板	
1 6	締結部材	
1 7	外嵌孔	30
1 8	雌ねじ孔	
1 9	雄ねじ	
2 0	雌ねじ	
2 1	嵌合凹孔	
2 2	円筒部	
2 3	雌ねじ	
2 4	定着板	
2 5	締結部材	
2 6	定着板	
2 7	挿入孔	40
2 8	ねじ孔	
2 9	分割抜け止め部材	
3 0	締結部材	
3 1	半筒状部	
3 2	係合突条	
3 3	雄ねじ	
3 4	外嵌孔	
3 5	ねじ孔	
3 6	筒体	
3 7	雌ねじ	50

- 3 8 雄ねじ  
 3 9 定着板  
 4 0 雌ねじ  
 4 1 締結部材

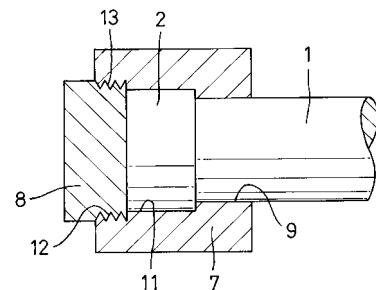
【図 1】



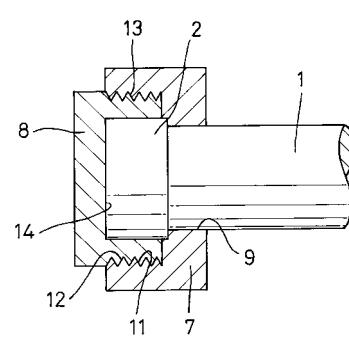
【図 2】



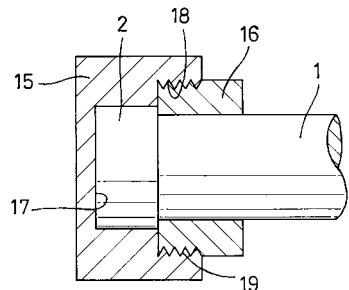
【図 3】



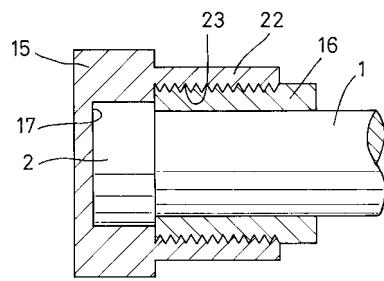
【図 4】



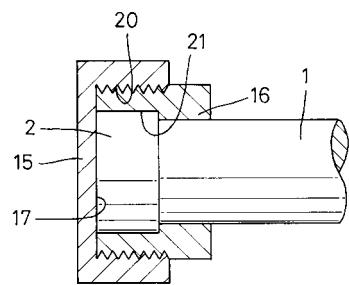
【図5】



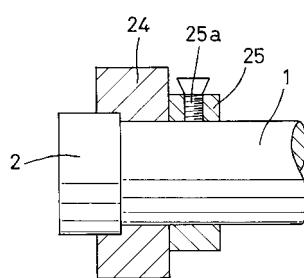
【図7】



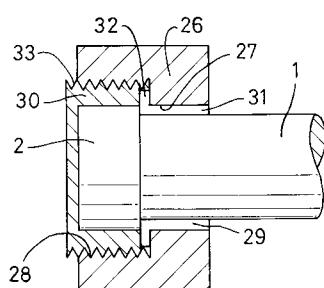
【図6】



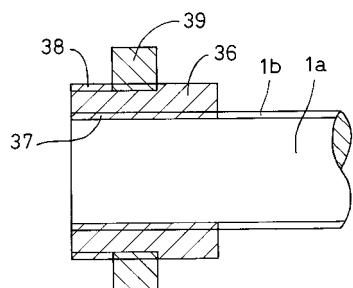
【図8】



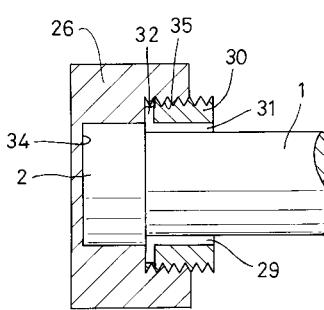
【図9】



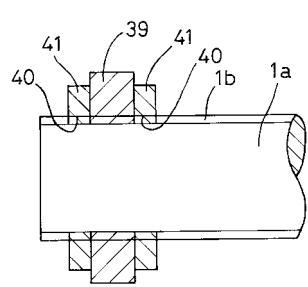
【図11】



【図10】



【図12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭52-001417(JP, Y2)  
実公昭33-018164(JP, Y1)  
特開平06-065989(JP, A)  
特開2001-159214(JP, A)  
登録実用新案第3069384(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04C 5/12