

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-178365

(P2018-178365A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.

E04C 5/18 (2006.01)

F1

E04C 5/18 102

テーマコード(参考)

2E164

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2017-73538 (P2017-73538)
 (22) 出願日 平成29年4月3日(2017.4.3)

(71) 出願人 303057365
 株式会社安藤・間
 東京都港区赤坂六丁目1番20号
 (74) 代理人 100098246
 弁理士 砂場 哲郎
 (74) 代理人 100132883
 弁理士 森川 泰司
 (72) 発明者 松浦 恒久
 東京都港区赤坂六丁目1番20号 株式会
 社安藤・間内
 Fターム(参考) 2E164 AA02 BA04 BA23 BA25 CA21
 CA33

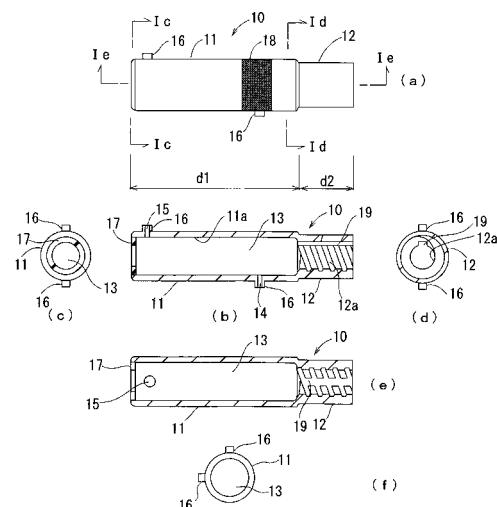
(54) 【発明の名称】 鉄筋継手カプラー

(57) 【要約】

【課題】 プレキャストコンクリート部材の現場接合作業において、梁主筋を迅速かつ確実に接合する。

【解決手段】 鉄筋継手カプラー10であって、ねじ節鉄筋からなる接合鉄筋と螺合可能な雌ねじ部分が形成された小径部12と、雌ねじ部分の内径より大きな内径を有し、他の接合鉄筋を遊嵌可能な大径部11とを備える。大径部11は、小径部12に近い側にグラウト充填孔14が形成され、収容される他の接合鉄筋を挟んでグラウト充填孔14の反対面にグラウト排出孔15が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ねじ節鉄筋からなる一の接合鉄筋と螺合可能な雌ねじが形成された鉄筋保持部と、該雌ねじ部の内径より大きな内径を有し、他の接合鉄筋を遊嵌可能な鉄筋収容部とを備えたことを特徴とする鉄筋継手カブラー。

【請求項 2】

前記鉄筋収容部は、前記鉄筋保持部に近い側にグラウト充填孔が形成され、収容される前記他の接合鉄筋を挟んで前記グラウト充填孔の反対面にグラウト排出孔が形成された請求項 1 に記載の鉄筋継手カブラー。

【請求項 3】

前記鉄筋収容部は、前記鉄筋継手カブラーが螺合部での回転により前記一の接合鉄筋に対して移動した際の移動位置を視認可能なマーキングが外周面の一部に付された請求項 1 に記載の鉄筋継手カブラー。

【請求項 4】

前記鉄筋保持部と前記鉄筋収容部との長さの比がおよそ 1 : 3 ~ 4 である請求項 1 に記載の鉄筋継手カブラー。

【請求項 5】

前記鉄筋収容部は、内周面が開口端にかけて内径が小さくなるテーパ面である請求項 1 に記載の鉄筋継手カブラー。

【請求項 6】

前記鉄筋保持部は、グラウト連通溝が内周面に軸方向に沿って形成された請求項 1 に記載の鉄筋継手カブラー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は鉄筋継手カブラーに係り、建築物の躯体を構成するプレキャストコンクリート部材からなる梁の接合時に主筋を迅速かつ確実に接合できるようにした鉄筋継手カブラーに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、鉄筋コンクリート柱、梁からなるラーメン架構をプレキャストコンクリート部材で構成する場合、柱梁接合部、梁同士の接合部において一体的なラーメン架構を構築するためには、鉄筋とコンクリートの両者を剛接合する必要がある。特に梁部材の接合部において、鉄筋の接合を重ね継手や機械式継手にすると、コンクリート部分は、施工性を考慮して所定の継手長さ以上の範囲にわたる現場打ち作業が必要となる。この現場打ちコンクリート作業では配筋工事、型枠工事、コンクリート打設工事、及び脱型工事等の一連の工事が発生するため、プレキャストコンクリート部材を用いた施工迅速化のメリットが減ってしまうという問題がある。

【0003】

上述したような接合部コンクリートの現場打ち作業を省力化できる接合部構造として、特許文献 2 が提案されている。特許文献 2 に開示された発明は梁の接合端部の側面に、内部にスリーブ継手全体を収容可能な外管を配置し、外管の内部に対峙する接合鉄筋の端部同士を露出させ、一方の鉄筋にスリーブ継手を装着しておき、梁を組み合わせ、接合鉄筋を対峙させた状態でスリーブ継手を外管内から対峙する接合鉄筋間を跨ぐ位置まで移動し、その外管内にグラウトを充填して梁接合部を一体化させる構成からなる。

【0004】

この特許文献 1 に開示された発明では、スリーブ継手を外管内から梁接合位置まで移動させるために、紐状体をスリーブ継手の管奥部側に取り付けておき、紐状体を梁外から操作することでスリーブ継手を外管から引き出すようになっている。この引きだし操作を実現するために、スリーブ継手の内径は接合鉄筋の直径に比べて十分に大きくして接合鉄筋

10

20

30

40

50

との間に十分なクリアランスを設けて接合鉄筋を遊嵌させておく必要がある。しかし、スリーブ継手の内周面と接合鉄筋との間のクリアランスが大きいとスリーブ継手の芯出しができず、対峙した接合鉄筋にスリーブ継手を挿入する際の位置決めが困難になるおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-69591号公報

【特許文献2】特開2008-63730号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

スリーブ継手の芯出しを確実にできるようにした先行技術が特許文献2に開示されている（以下の符号は特許文献2に拠る。）。特許文献2の図9に開示された先行技術には、柱主筋となる2本の鉄筋31A、31Bを上下に連結するために、ねじ定着部32とモルタル定着部33とを有したハーフスリーブ34と、一方の鉄筋31Aをスリーブに固定するロックナット35とが使用される。ねじ定着部32の内面には図示したようなねじふし鉄筋（鉄筋31A）、ロックナット35と螺合可能な雌ねじが形成されている。

【0007】

このハーフスリーブ34は、柱主筋等のように、立設される鉄筋自体の接合作業の合理化を図ることを目的として、ねじふし鉄筋（鉄筋31A）の端部にロックナット35を用いて固定され鉄筋接合に使用される構成からなり、特許文献1が解決しようとした、梁接合部での現場打ちコンクリート作業についての従来技術の問題点を解決することを意図していない。

20

【0008】

そこで、本発明の目的は上述した従来技術が有する問題点を解消し、プレキャストコンクリート梁部材の接合作業に本発明の鉄筋継手カプラーを用いることで梁主筋の接合作業の合理化を図ることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明は、ねじ節鉄筋からなる一の接合鉄筋と螺合可能な雌ねじが形成された鉄筋保持部と、該雌ねじ部の内径より大きな内径を有し、他の接合鉄筋を遊嵌可能な鉄筋収容部とを備えたことを特徴とする。

30

【0010】

本発明において、前記鉄筋収容部は、前記鉄筋保持部に近い側にグラウト充填孔が形成され、収容される前記他の接合鉄筋を挟んで前記グラウト充填孔の反対面にグラウト排出孔15が形成されるようにすることが好ましい。

【0011】

また、前記鉄筋収容部は、前記鉄筋継手カプラーが螺合部での回転により前記一の接合鉄筋に対して移動した際の移動位置を視認可能なマーキングが外周面の一部に付されるようにすることが好ましい。

40

【0012】

さらに、前記鉄筋保持部と前記鉄筋収容部との長さの比がおよそ1:3~4とすることが好ましい。

【0013】

前記鉄筋収容部は、内周面が開口端にかけて内径が小さくなるテーパ面とすることが好ましい。

【0014】

前記鉄筋保持部は、グラウト連通溝が内周面に軸方向に沿って形成されることが好ましい。

50

【発明の効果】

【0015】

本提案によれば、従来のプレキャストコンクリート梁部材の接合作業において、接合部における型枠工事と鉄筋工事を大幅に省略できるため、作業の合理化を図ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態としての鉄筋継手カプラーの構成を示した正面図、各部断面図。

【図2】図1の鉄筋継手カプラーの梁接合部での使用状態を示した断面図。

10

【図3】図1の鉄筋継手カプラーの梁接合部での接合手順及び接合状態を示した状態説明図。

【図4】図1の鉄筋継手カプラーの着色部によるカプラー位置の視認例を示した説明図。

【図5】図4の鉄筋継手カプラーの他の実施形態における接合状態を示した説明図。

【図6】本発明の鉄筋継手カプラーの他の実施形態の内部構成を示した断面図。

【図7】図6の鉄筋継手カプラー内での応力伝達状態を模式的に示した部分拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の鉄筋継手カプラーの構成について、添付図面を参照して説明する。

〔鉄筋継手カプラーの構成〕

20

図1各図は、本発明の鉄筋継手カプラー10の外観および各部の構成を示している。図2各図は、図1(a)に示した鉄筋継手カプラー10で梁主筋としての接合鉄筋21、22を収容した状態、すなわち、図2(a)は鉄筋継手カプラー10内での接合鉄筋22の収容状態を示し、図2(b)は相対する梁間のクリアランス1と鉄筋継手カプラー10内とにグラウトGが充填され、梁接合が完了した状態を示している。

【0018】

本発明の一実施形態としての鉄筋継手カプラー10は、図1(a)にその外観形状を示したように、2種類の外径を有する円筒形状からなり、本実施形態では、大径部（外径の大きな筒状部）と小径部12（外径の小さな筒状部）の長さの比（ $d_1 : d_2$ ）はおよそ3 : 1となっている。図1(b)は鉄筋継手カプラー10の鉛直断面を示している。同図に示したように、大径部11は滑らかな内周面を有する円筒形状からなる。この内部空間13に梁部材B（たとえば図2(b)参照）梁主筋21の鉄筋端部（以下、接合鉄筋21と記す。）が所定長だけ挿入される（図2(a)）。このとき大径部11の内部空間13の内周面と接合鉄筋21とのクリアランス13aが十分確保され遊嵌されているため、接合鉄筋21が芯ずれ、軸方向のずれを伴う場合も対応することができる。

30

【0019】

大径部11の外周面のほぼ中央部の下端にはグラウトGの充填孔14が形成された突起部16が設けられ、端部の接合鉄筋21を挟んで充填孔14と反対側の上端にはグラウトGの排出孔15が形成された突起部16が設けられている。これら充填孔14と排出孔15とは、図1(b)、(c)に示したように、同一平面内で上下の関係になるように配置されている。このため、下側の充填孔14から鉄筋継手カプラー10の内部空間13に充填されたグラウトGは、図2(b)に示したように、収容された接合鉄筋21の上面まで確実に充填された後、余剰分が内部空間13の上側に位置する排出孔15から排出される。また接合鉄筋21が挿入される開口端にはシールパッキン17が装着されており、グラウトGが開口端から漏れるを防止することができる。充填孔14と排出孔15を構成する突起部16の配置は、図1(f)に示したように、充填孔14が大径部11の外周面の側面に位置し、排出孔15が充填孔14と90°の角度をなして設けられるようにしてもよい。このように、大径部11に収容された接合鉄筋は、図2(b)に示したように、鉄筋継手カプラー10内に充填されたグラウトGにより十分な接合強度を備えたグラウトG充填継手として機能する。

40

50

【0020】

鉄筋継手カプラー10の大径部11の外周面の所定位置には帯状のマーキング部18が設けられている。このマーキング部18は本実施形態では、たとえば黄色等の視認性の高い色相や蛍光色等の塗装からなり、図4各図を参照して後述するように、梁部材A、Bの接合鉄筋21、22を接合する際に、接合鉄筋21、22が鉄筋継手カプラー10内に適正量挿入されているかを、梁間のクリアランス1を覗いて確認するために用いられる。

【0021】

一方、小径部12の内周面には、図1(b)、(d)に示したように、雌ねじ部12aが形成されている。この雌ねじ部12aは、接合鉄筋22として使用されているねじ節鉄筋の雄ねじ22aと螺合可能なねじ山形状、リード等の仕様からなる。鉄筋継手カプラー10は、図2(a)に示したように、ねじ節鉄筋からなる接合鉄筋22の先端位置に螺合することで接合鉄筋22に保持されている。また、図1(b)、(d)、(e)に示したように、雌ねじ部12aの内周面頂部には軸方向に沿ったグラウト連通溝としての角溝19が形成されている。この角溝19は大径部11の内部空間と小径部12の開放端とを連通するように形成されている。上述したようにグラウトGが充填孔14から充填された際(図2(b))、この角溝19を通じてグラウトGが小径部12の接合鉄筋22のねじ部分の隙間に浸透されるとともに開口端に排出されるので、鉄筋継手カプラー10に螺合された接合鉄筋22は、ねじ部分の隙間に充填されたグラウトGによって、鉄筋継手カプラー10により強固に接合される。

【0022】

ここで、本発明の鉄筋継手カプラー10を用いて梁接合を行う作業手順について、図3(a)～(d)を参照して説明する。図3(a)は、梁部材Aの端面に形成された、奥部の内径が開口端の内径よりわずかに小さい略円錐台形状からなる凹所2内に、接合鉄筋22に螺合された鉄筋継手カプラー10の全体が収容された状態を示している。凹所2内に突出した接合鉄筋22の端部は凹所2の開口端付近まで延在している(図2(b))。この状態から図3(b)に示したように、梁部材Bを、すでに梁設置位置に吊り込まれた梁部材Aの接合端面と所定のクリアランス1をあけた位置に吊り下ろす。梁部材Bの接合端面には、梁部材Aの凹所2より奥行き深さの短いほぼ同形の凹所3が形成され、上述したように、接合鉄筋21の端部が開口端付近まで延在している。この状態から梁間のクリアランス1に梁外側から回転治具(図示せず)や手を挿入して鉄筋継手カプラー10を回転させることで、鉄筋継手カプラー10を梁部材A側の凹所2に収容された状態から、マーキング部18がクリアランス1から視認できる位置まで梁部材B側の凹所3内に移動させる。このとき鉄筋継手カプラー10の内部において、梁部材A、Bの接合鉄筋21、22は図2(a)に示した位置状態にある。その後、鉄筋継手カプラー10の充填孔14を利用してカプラー10内にグラウトGを充填し、その後梁部材A、Bの凹所2、3内と梁間のクリアランス1とにグラウトGを充填して梁部材A、Bの接合作業を完了させる。

【0023】

図4各図は、鉄筋継手カプラー10内に収容された接合鉄筋21、22の挿入状態を、梁間のクリアランス1の位置で鉄筋継手カプラー10の外周面に施されたマーキング部18を視認することで判断する方法についての説明図である。図4(a)は鉄筋継手カプラー10が梁部材A内部から移動し、その一部(本実施形態ではカプラー全長の1/2以上に達する。)が梁部材B内に収容された状態を示している。図4(b)は、(a)の状態における鉄筋継手カプラー10内部の接合鉄筋21、22の挿入状態を示した鉄筋継手カプラー10の断面図である。この状態は図3(c)の状態に相当する。鉄筋継手カプラー10は、梁部材側に移動する前、図3(b)に示したように、その全長が梁部材Aの凹所2内に挿入されている。この状態から鉄筋継手カプラー10を梁部材Bの凹所に向けて移動させ、接合鉄筋21が鉄筋継手カプラー10内に収容されるようにする。このとき鉄筋継手カプラー10を梁間のクリアランス1から視認した際に、マーキング部18の一部が欠けて見える場合がある。

【0024】

図4(c)に示した例は、梁部材Aの接合鉄筋22の鉄筋継手カプラー10内への挿入量が不足した状態である。梁部材Aの接合鉄筋22はねじ部に螺合されている部分とグラウトGが充填される部分とを合わせてカプラーの付着強度が確保されるようになっているので、グラウトGの充填部分の挿入量が不足した場合、鉄筋継手カプラー10としての付着強度が確保できないおそれがある。また同図(d)の場合、梁部材Bの接合鉄筋の挿入量が不足した状態にある。梁部材Bの接合鉄筋21はすべてグラウトGが充填されカプラーの付着抵抗が確保されるようになっているため、接合鉄筋21の挿入量が不足した場合、鉄筋継手カプラー10としての付着強度は明らかに不足する。このように鉄筋継手カプラー10の所定位置に視認可能なマーキング部18が付されたことで、鉄筋継手カプラー10による適切な鉄筋接合が図られる。

10

【0025】

図5はマーキング部18の変形例を示している。梁間のクリアランス1から鉄筋継手カプラー10の状態が視認しやすい場合には、同図に示したように、鉄筋継手カプラー10の外周面に所定長さの直線溝等を付すようにしてもよい。また溝内に着色を施すことで視認性をより高めることができる。

【0026】

図6各図は、本発明の他の実施形態として、鉄筋継手カプラー30の大径部31の内周面をテーパ面とした構成を示している。図6(a)に示したように、大径部31の内部空間33を開口端の内径が奥部の内径より小さいテーパ形状とすることにより、図7に示したように、鉄筋継手カプラー30内に挿入された接合鉄筋21の周囲にグラウトGが充填され硬化した接合状態において、接合鉄筋21に引張力Tが生じた際にグラウトGと鉄筋との間の付着抵抗、せん断抵抗に加え、グラウトGを伝達したせん断力がテーパ面33aに圧縮力として作用し、テーパ面33aでの圧縮抵抗が期待できる。このため接合鉄筋21の必要継手長を従来のせん断抵抗型に比べて短くすることができる。また継手剛性も向上するため、機械式継手の性能分類としてA級継手として扱うことができる。

20

【0027】

図6(b)に示したように、鉄筋の対向位置から2方向にテーパ面33a, 33bを形成するようにしても良い。この場合、外周面も内部空間に倣ってテーパ面33c, 33dとすることで、部品の軽量化を図ることができる。またテーパ面33c, 33dの向きが切り替わる頂部(稜線)34が形成されることになるので、この部分を上述したマーキング部として利用することもできる。

30

【0028】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、各請求項に示した範囲内での種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲内で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態も、本発明の技術的範囲に含まれる。

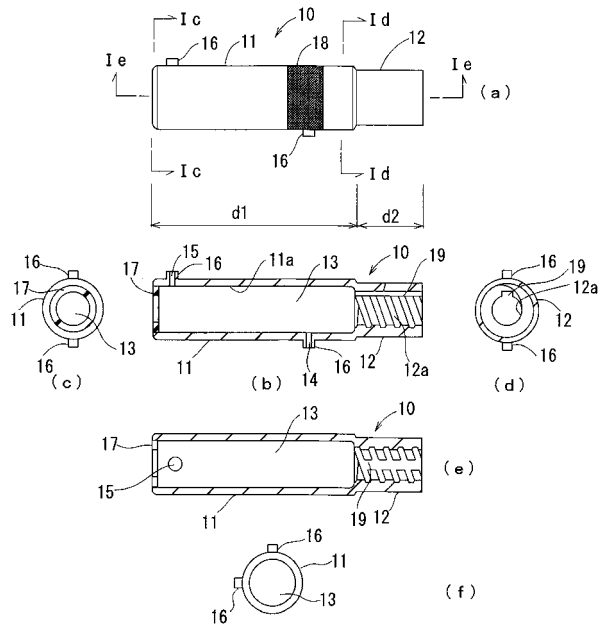
【符号の説明】

【0029】

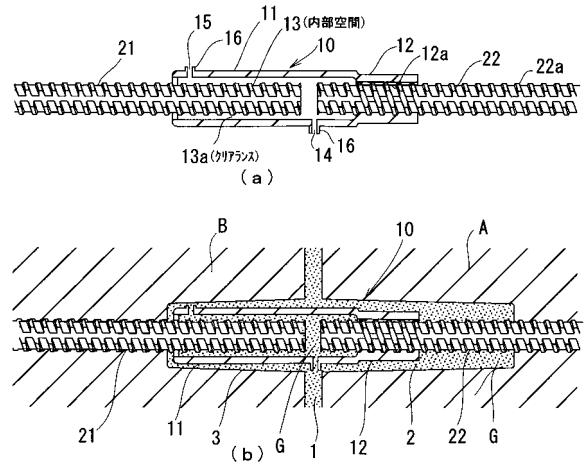
- 1 クリアランス
- 2, 3 凹所
- 10, 30 鉄筋継手カプラー
- 11 大径部
- 12 小径部
- 14 充填孔
- 15 排出孔
- 18 マーキング部
- 19 角溝
- 21, 22 接合鉄筋

40

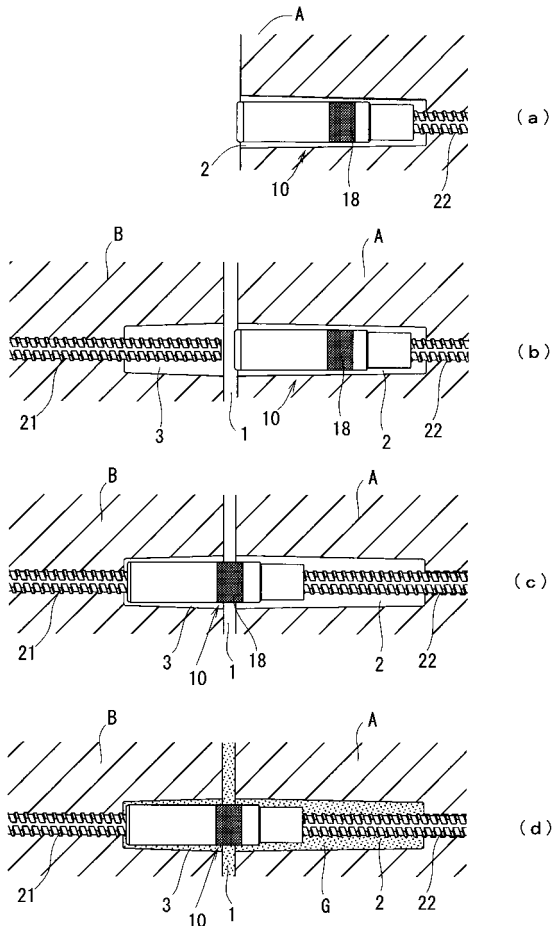
【図 1】



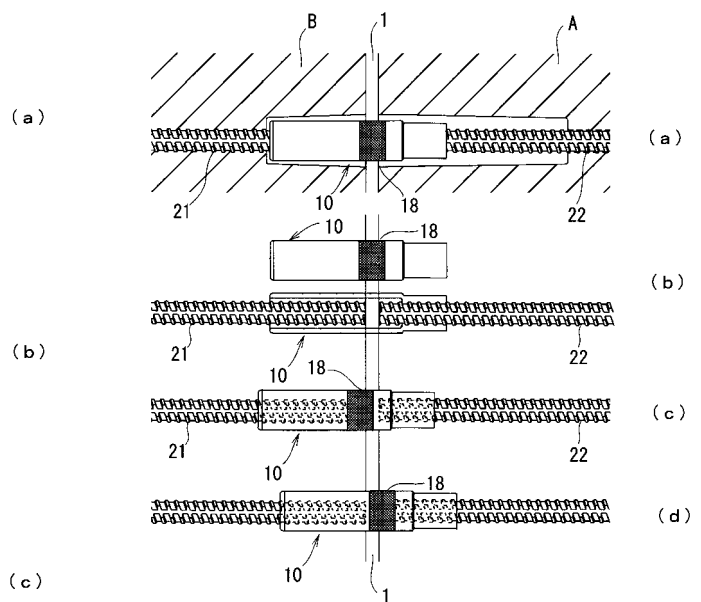
【図 2】



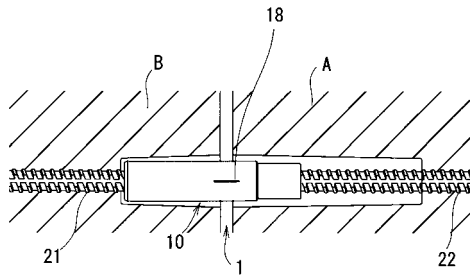
【図 3】



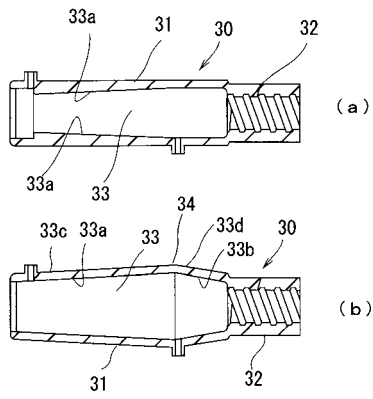
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

