(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2009-13733
(P2009-13733A)
(43)公開日　平成21年1月22日(2009.1.22)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
E04C 5/18 (2006.01)	E04C 5/18 102	2E164

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 8 頁）

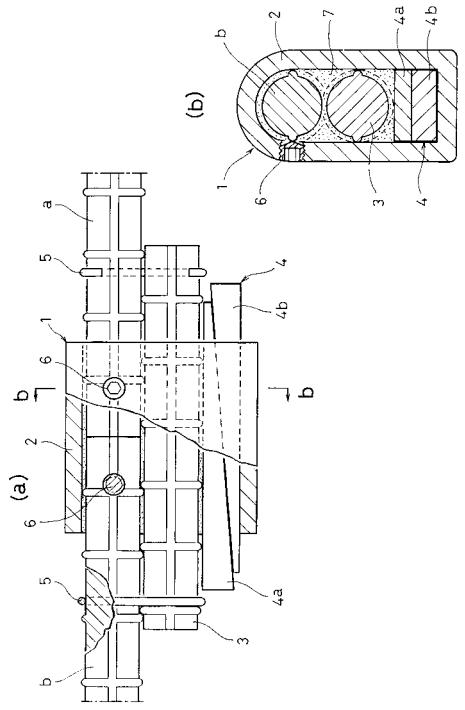
(21)出願番号　特願2007-179603 (P2007-179603)
(22)出願日　平成19年7月9日 (2007.7.9)

(71)出願人　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　100087538
弁理士　鳥居　和久
(74)代理人　100112575
弁理士　田川　孝由
(74)代理人　100084858
弁理士　東尾　正博
(72)発明者　林　成行
大阪府大阪市大正区三軒家東１丁目１６番５－４０１号

Ｆターム(参考)　2E164 AA02　BA23

(54)【発明の名称】カプラー使用による突合せ式重ね継手工法と突合せ式重ね継手

(57)【要約】
【課題】鉄筋の接続において、全体の小型化と併用する添え筋の短尺化を図ることができ、鉄筋の突き合わせ状態での接続が、簡単に能率よく行える鉄筋の突合せ式重ね継手工法を提供する。
【解決手段】カプラー２内に、互に接続せんとする鉄筋ａ、ｂの端部を突き合わせ状態で挿入し、このカプラー２内に添え筋３を挿入した状態で、前記カプラー２内の空間にテーパー金具４を圧入することで両鉄筋ａ、ｂを圧締して接続する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
互に接続せんとする鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内に圧入するテーパー金具とを用い、前記カプラー内に互いに接続せんとする鉄筋の端部をその端面が突き合わせ状態となるよう挿入すると共に添え筋を挿入し、この状態で前記カプラー内の空間にテーパー金具を圧入することで両鉄筋を圧締して接続するカプラー使用による突合せ式重ね継手工法。
【請求項２】
上記カプラーと両鉄筋を、カプラーにねじ込んだ締付けねじで固定する請求項１に記載のカプラー使用による突合せ式重ね継手工法。
【請求項３】
上記カプラーの内部隙間にグラウト材を注入する請求項１又は２に記載のカプラー使用による突合せ式重ね継手工法。
【請求項４】
互に接続せんとする鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内に圧入することで両鉄筋を圧締して接続するテーパー金具とからなり、前記カプラーは、その内径が、端部を突合せ状に挿入した鉄筋と同じくカプラー内に挿入した添え筋及びテーパー金具を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具が、テーパー面を互いに重ねる一対の楔体で形成されているカプラー使用による突合せ式重ね継手。
【請求項５】
直径が異なる鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内の鉄筋と添え筋の間に圧入することで両鉄筋を圧締して接続するテーパー金具とからなり、前記カプラーは、その内径が、端部を突合せ状に挿入した鉄筋と同じくカプラー内に挿入した添え筋及びテーパー金具を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具が、鉄筋への当接面に直径の異なる鉄筋の径の違いによって生じる段差を吸収するための段部が設けられた第１の楔体と、この第１の楔体と添え筋の間に圧入する第２の楔体で形成されているカプラー使用による突合せ式重ね継手。
【請求項６】
直径が異なる鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内の異径鉄筋と添え筋の間に圧入することで両鉄筋を圧締して接続するテーパー金具とからなり、前記カプラーは、その内径が、端部を突合せ状に挿入した鉄筋と同じくカプラー内に挿入した添え筋及びテーパー金具を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具が、添え筋への重なり面と反対側に両側へ逆傾斜のテーパー面を備えたベース部材と、このベース部材の両側テーパー面と鉄筋の間に圧入する一対の楔体で形成されているカプラー使用による突合せ式重ね継手。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、コンクリートに埋設する各種鉄筋の接続に用いる鉄筋のカプラー使用による突合せ式重ね継手工法と突合せ式重ね継手に関する。
【背景技術】
【０００２】
コンクリート構造物の建設現場において、コンクリートに埋設する、柱、梁等の主筋、フープ筋、スターラップ筋等の鉄筋を突き合わせ状態で直線に接続する場合、一般にガス圧接継手、溶接継手、重ね継手、機械式継手等が用いられている。
【０００３】
ところで、鉄筋を現場で接続する場合、ガス圧接継手と溶接継手は、作業現場に圧接や溶接のための設備を搬入しなければならず、鉄筋の接続に特別な技術を要することになる

ので、作業性の面や環境の面から、現場での鉄筋の接続には重ね継手や機械式継手の採用が適している。

【０００４】

前者の重ね継手は、鉄筋の端部同士を所定の長さ重ね合わせて配筋した後、コンクリートを打設し、コンクリートが硬化した後、鉄筋とコンクリートの間の付着を利用して一方の鉄筋から他方の鉄筋へ力が伝達されることにより、一体化が達成されるという継手工法である。

【０００５】

後者の機械式継手としては、ねじ方式継手、鋼管圧着継手、充填式継手、併用継手等を挙げることができ、これら機械式継手は、異形鉄筋の節と周辺のスリーブなどを機械的な噛み合いを利用して接合する工法である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

上記した重ね継手は、鉄筋の両端に十分な重なり量を確保しなければならず、その分鉄筋の消費量が増えて不経済であり、配筋のスペースが狭い条件では採用することができないと共に、接続せんとする鉄筋に段差が生じ、配筋の仕上がりが不体裁になるという問題がある。

【０００７】

また、他の機械式継手は、鉄筋を直線状態に接続することができるという利点はあるが、鉄筋の接続強度を確保するためにどうしても軸方向に大型化し、材料費の増大を招くだけでなく、ねじ方式継手や鋼管圧着継手は、接続作業に手間と時間がかかりコストアップになるという問題がある。

【０００８】

そこで、この発明の課題は、鉄筋の接続において、現場の作業条件に左右されることなく接続作業が能率よく簡単に行えると共に、カプラーの使用により添え筋の短尺化を図ることができ、鉄筋の突き合わせ状態での接続が、現場において特別な技術を要することなく簡単に能率よく行える鉄筋のカプラー使用による突合せ式重ね継手工法と突合せ式重ね継手を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記のような課題を解決するため、この発明のカプラー使用による突合せ式重ね継手工法は、互に接続せんとする鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内に圧入するテーパー金具とを用い、前記カプラー内に互いに接続せんとする鉄筋の端部をその端面が突き合わせ状態となるよう挿入すると共に添え筋を挿入し、この状態で前記カプラー内の空間にテーパー金具を圧入することで両鉄筋を圧締して接続する構成を採用したものである。

【００１０】

ここで、上記カプラーと両鉄筋を、カプラーにねじ込んだ締付けねじで固定するようにしたり、上記カプラーの内部隙間にグラウト材を注入することができる。

【００１１】

この発明の第１のカプラー使用による突合せ式重ね継手は、互に接続せんとする鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内に圧入することで両鉄筋を圧締して接続するテーパー金具とからなり、前記カプラーは、その内径が、端部を突合せ状に挿入した鉄筋と同じくカプラー内に挿入した添え筋及びテーパー金具を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具が、テーパー面を互いに重ねる一対の楔体で形成されている構成を採用したものである。

【００１２】

この発明の第２のカプラー使用による突合せ式重ね継手は、直径が異なる鉄筋の端部を

突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内の鉄筋と添え筋の間に圧入することで両鉄筋を圧締して接続するテーパー金具とからなり、前記カプラーは、その内径が、端部を突合せ状に挿入した鉄筋と同じくカプラー内に挿入した添え筋及びテーパー金具を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具が、鉄筋への当接面に直径の異なる鉄筋の径の違いによって生じる段差を吸収するための段部が設けられた第１の楔体と、この第１の楔体と添え筋の間に圧入する第２の楔体で形成されている構成を採用したものである。

【００１３】

この発明の第３のカプラー使用による突合せ式重ね継手は、直径が異なる鉄筋の端部を突き合わせ状態で挿入するカプラーと、このカプラー内に挿入する添え筋と、前記カプラー内の異径鉄筋と添え筋の間に圧入することで両鉄筋を圧締して接続するテーパー金具とからなり、前記カプラーは、その内径が、端部を突合せ状に挿入した鉄筋と同じくカプラー内に挿入した添え筋及びテーパー金具を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具が、添え筋への重なり面と反対側に両側へ逆傾斜のテーパー面を備えたベース部材と、このベース部材の両側テーパー面と鉄筋の間に圧入する一対の楔体で形成されている構成を採用したものである。

【００１４】

ここで、突合せ式重ね継手は、その強度が、カプラー＋添え筋＋コンクリート＞主筋強度の式が成立するようになっている。

【発明の効果】

【００１５】

この発明によると、鉄筋の突き合わせ状態の接続をカプラーとテーパー金具の圧入によって行うようにしたので、現場で鉄筋の接続作業が能率よく簡単に行えると共に、両鉄筋に添え筋を沿わせてテーパー金具の圧入で両鉄筋を圧締して接続するので、接続に特別な技術を必要とせず、単一作業により接続作業の能率の向上が図れ、軸方向の圧縮や引っ張り及び周囲からの荷重に対して強度的に優れた接続が得られることになる。

【００１６】

また、添え筋の併用により接続強度が向上し、継手全体の構造を小型化でき、添え筋の短尺化や小径化も可能となり、突合せ式重ね継手全体の長さを短くすることで、作業性の向上や材料コストの削減が図れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

以下、この発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

【００１８】

図１と図２は、第１の実施の形態のカプラー使用による突合せ式重ね継手１を示し、互に接続せんとする鉄筋（主筋）ａ、ｂの端部を突き合わせ状態で挿入するカプラー２と、このカプラー２内に挿入する添え筋３（重ね筋）と、前記カプラー２内に圧入することで両鉄筋ａ、ｂを圧締して接続する楔状のテーパー金具４とで構成されている。

【００１９】

上記カプラー２は、金属材料を用い、上部が半球状で下部が角形又は半球の筒状に形成され、その内径が、端部を突合せ状にして上部に挿入した鉄筋ａ、ｂと、この鉄筋ａ、ｂと重なる状態で同じくカプラー２内に挿入した添え筋３及び、添え筋３とカプラー２の下部の間にテーパー金具４を圧入できる空間を確保できる大きさに形成され、前記テーパー金具４が、テーパー面を互いに重ねる一対の楔体４ａと４ｂで形成されている。

【００２０】

上記鉄筋ａ、ｂは、その呼び名がＤ１０～Ｄ５１（直径単位ｍｍ）の異形鉄筋であり、コンクリート構造物の柱や梁等の主筋、フープ筋、スターラップ筋等となり、カプラー２は、同径となる両鉄筋ａ、ｂに対応する内径になっており、長さ方向に沿う幅は主筋の径に応じて設定すればよいが例えば、１００ｍｍに設定されている。

【００２１】

上記添え筋３は、鉄筋ａ、ｂと同様、コンクリートとの密着を高めることのできる異形鉄筋や、ＪＩＳ規格に縛られない鋼棒を用い、その長さと直径は、コンクリート付着性能の最良を求めて設定すればよく、例えば、鉄筋ａ、ｂと同径程度の異形鉄筋や鋼棒を用いれば、十分な強度を得られるという理由から、その長さは主筋の２０ｄｂ以下又は２０ｄｂ程度でよく、これによって、添え筋３をできるだけ短くすることができ、この添え筋３の端部は単に切断したままでもよいが、拡径させたり屈曲させることでコンクリートとの結合力を増大させ、添え筋３の更なる短尺化を図るようにしてもよい。

【００２２】

上記した第１の実施の形態の突合せ式重ね継手１を用いて鉄筋ａ、ｂを接続するには、互いに接続せんとする同径の鉄筋ａ、ｂの端部をカプラー２内に挿入し、その端部をカプラー２内の上部中央位置で突き合わせ状とし、次に、カプラー２内に添え筋３を挿入して鉄筋ａ、ｂに重ね、この状態でテーパー金具４である一対の楔体４ａ、４ｂを、そのテーパー面が重なるようにして添え筋３とカプラー２内の下部との間に挿入し、この楔体４ａ、４ｂを油圧のラムシリンダでカプラー２内に向けて押し込むようにすると、テーパー面の作用で添え筋３と鉄筋ａ、ｂを締め付けることになり、突合せ状態の両鉄筋ａ、ｂを軸方向の圧縮や引っ張り荷重に対して強度的に優れた直線状態で接続することができる。

【００２３】

上記鉄筋ａ、ｂの接続時において、両鉄筋ａ、ｂのカプラー２内中央での突合せのために、カプラー２の中央位置に孔を設けて両鉄筋ａ、ｂの先端を確認できるようにしたり、鉄筋ａ、ｂの端部にマーキングを施し、両側鉄筋ａ、ｂの同等の挿入を図るようにすればよい。

【００２４】

カプラー２に対する添え筋３の挿入作業が円滑に行えるよう、添え筋３の両端部を線材で形成したＣ形クリップ５で鉄筋ａ、ｂに取付けるようにすることができ、また、鉄筋ａ、ｂの接続後において、カプラー２と両鉄筋ａ、ｂを、カプラー２のねじ孔にねじ込んだ締付けねじ６で固定するようにしたり、図１のように、カプラー２の内部隙間にエポキシ樹脂等のグラウト材７を注入することができる。

【００２５】

また、テーパー金具４による鉄筋ａ、ｂの圧締時において、添え筋３に重ねた一方楔体４ａを固定配置とし、他方楔体４ｂを圧入するようにすれば、添え筋３に擦り傷をつけることがないという利点がある。

【００２６】

図示の場合、このテーパー金具４は、添え筋３とカプラー２内の下部との間に圧入するようにしたが、鉄筋ａ、ｂと添え筋３の間に圧入するようにしてもよい。

【００２７】

次に、図３（ａ）と（ｂ）は、直径の異なる鉄筋ａ、ｂを突き合わせ接続する第２の実施の形態の突合せ式重ね継手１ａを示し、互に接続せんとする鉄筋ａ、ｂの端部を突き合わせ状態で挿入するカプラー２と、このカプラー２内に挿入する添え筋３と、前記カプラー２内に圧入することで両鉄筋ａ、ｂを圧締して接続するテーパー４金具とで構成されている。

【００２８】

上記カプラー２は、金属材料を用い、上下が半球の筒状に形成され、その内径が、端部を突合せ状にして上部に挿入した鉄筋ａ、ｂと、同じくカプラー２内の下部に挿入した添え筋３及び、鉄筋ａ、ｂと添え筋３の間にテーパー金具４を圧入できる空間を確保できる大きさに形成されている。

【００２９】

上記テーパー金具４は、テーパー面を互いに重ねる一対の楔体４ａ、４ｂで形成され、鉄筋ａ、ｂに重ねる楔体４ａは、鉄筋ａ、ｂに重なる上面に、鉄筋ａ、ｂの径の互いを吸収するための段差８が設けてある。

【００３０】

第２の実施の形態の突合せ式重ね継手１ａを用いて鉄筋ａ、ｂを接続するには、互いに接続せんとする異径の鉄筋ａ、ｂの端部をカプラー２内の上部に挿入し、その端部をカプラー２内の上部中央位置で突き合わせ状とし、次に、カプラー２内の下部に添え筋３を挿入し、この状態でテーパー金具４の一方楔体４ａを、その段差８を設けた面が鉄筋ａ、ｂに重なり、段差８で鉄筋ａ、ｂの径の違いを吸収するように挿入し、次に、他方楔体４ｂを一方楔体４ａと添え筋３の間に差し込んでこれをラムシリンダで押し込むと、両楔体４ａ、４ｂのテーパー面の作用で添え筋３と鉄筋ａ、ｂを外方へ締め付けることになり、突合せ状態の両鉄筋ａ、ｂを軸方向の圧縮や引っ張り荷重に対して強度的に優れた直線状態で接続することができる。

【００３１】

上記鉄筋ａ、ｂの接続時において、図示省略したが、カプラー２と両鉄筋ａ、ｂを、カプラー２にねじ込んだ締付けねじで固定するようにしたり、カプラーの内部隙間にエポキシ樹脂等のグラウト材を注入することができる。

【００３２】

また、テーパー金具４による鉄筋ａ、ｂの圧締時において、鉄筋ａ、ｂに重ねた一方楔体４ａを固定配置とし、他方楔体４ｂを圧入するようにしているので、鉄筋ａ、ｂに擦り傷をつけることがないという利点がある。

【００３３】

図４は、径の異なる鉄筋ａ、ｂを突き合わせ接続する第３の実施の形態の突合せ式重ね継手１ｂを示し、互に接続せんとする鉄筋ａ、ｂの端部を突き合わせ状態で挿入するカプラー２と、このカプラー２内に挿入する添え筋３と、前記カプラー２内に圧入することで両鉄筋ａ、ｂを圧締して接続するテーパー金具４とで構成されている。

【００３４】

上記カプラー２は、金属材料を用い、上下が半球の筒状に形成され、その内径が、端部を突合せ状にして上部に挿入した鉄筋ａ、ｂと、同じくカプラー２内の下部に挿入した添え筋３及び、鉄筋ａ、ｂと添え筋３の間にテーパー金具４を圧入できる空間を確保できる大きさに形成されている。

【００３５】

上記テーパー金具４は、添え筋３への重なり面と反対側に両側へ逆傾斜のテーパー面を備えたベース部材９と、このベース部材９の両側テーパー面と鉄筋ａ、ｂの間に圧入する一対の楔体４ａ、４ｂで形成されている。

【００３６】

第３の実施の形態の突合せ式重ね継手１ｂを用いて鉄筋ａ、ｂを接続するには、互いに接続せんとする異径の鉄筋ａ、ｂの端部をカプラー２内の上部に挿入し、その端部をカプラー２内の上部中央位置で突き合わせ状とし、次に、カプラー２内の下部に添え筋３を挿入し、この状態でテーパー金具４のベース部材９をそのフラットな底面が添え筋３に重なるように挿入し、次に、カプラー２の両側から楔体４ａ、４ｂをそれぞれテーパー面と鉄筋ａ、ｂの間に差し込んでこれをラムシリンダで押し込むと、ベース部材９及び両楔体４ａ、４ｂのテーパー面の作用で添え筋３と鉄筋ａ、ｂを外方へ締め付けることになり、突合せ状態の両鉄筋ａ、ｂを軸方向の圧縮や引っ張り荷重に対して強度的に優れた直線状態で接続することができる。

【００３７】

上記両楔体４ａ、４ｂは、両側から圧入することで鉄筋ａ、ｂの径の違いを吸収し、径の太い鉄筋ａに対しては圧入量が少なく、細い鉄筋ｂに対しては圧入量が多くなることで、鉄筋ａ、ｂの径の違いを吸収することができる。

【００３８】

上記鉄筋ａ、ｂの接続時において、鉄筋ａ、ｂの接続後において、カプラー２と両鉄筋ａ、ｂを、カプラー２にねじ込んだ締付けねじで固定するようにしたり、カプラー２の内部隙間にエポキシ樹脂等のグラウト材を注入することができる。

【００３９】

上記のように、各実施の形態の突合せ式重ね継手１、１ａ、１ｂは、カプラー２内に挿入した両鉄筋ａ、ｂを突合せ、このカプラー２内に添え筋３を挿入してテーパー金具４を圧入するだけで、両鉄筋ａ、ｂを突合せ状態に接続するので、鉄筋ａ、ｂの接続に特別な技術を要しないので、鉄筋職の単一作業による能率向上が図れると共に、呼び名がＤ１０～Ｄ５１までの広範な鉄筋ａ、ｂの接続が可能になる。

【００４０】

また、テーパー金具４の圧入による両鉄筋ａ、ｂの突合せ接続により、強固な接続が得られるので、使用する添え筋３の長さを短くすることができ、経済的である。

【図面の簡単な説明】

【００４１】

【図１】（ａ）は突合せ式重ね継手の第１の実施の形態を示す接続状態の一部切り欠き正面図、（ｂ）は（ａ）の矢印ｂ－ｂでの縦断側面図

【図２】突合せ式重ね継手の第１の実施の形態を示す分解斜視図

【図３】（ａ）は突合せ式重ね継手の第２の実施の形態を示す分解斜視、（ｂ）は同接続状態を示す縦断正面図

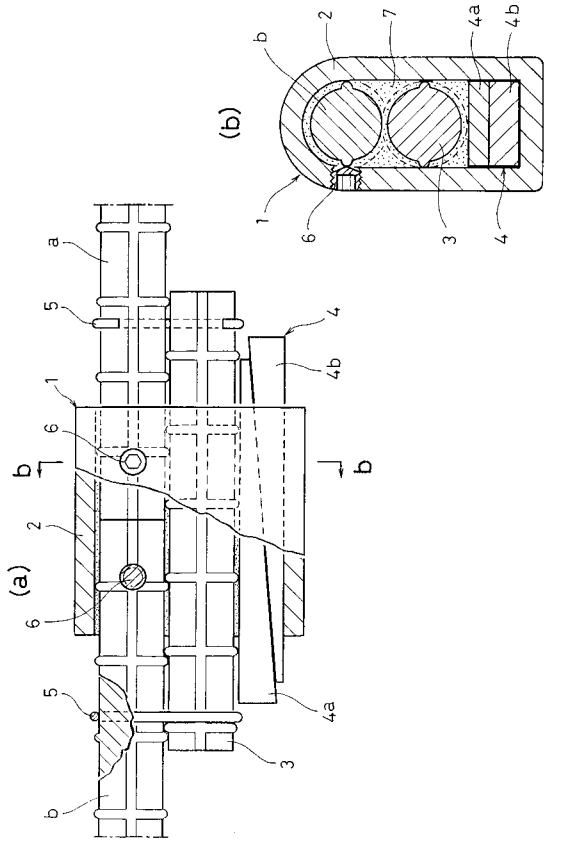
【図４】（ａ）は突合せ式重ね継手の第３の実施の形態を示す分解斜視、（ｂ）は同接続状態を示す縦断正面図

【符号の説明】

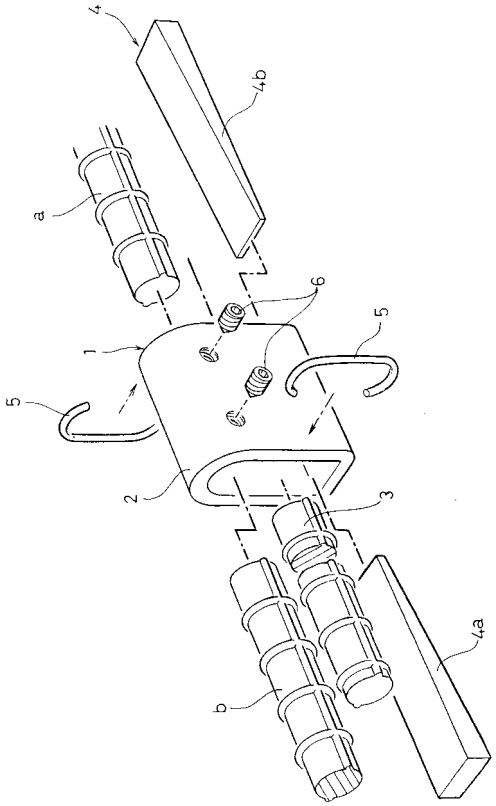
【００４２】

１　突合せ式重ね継手
１ａ　突合せ式重ね継手
１ｃ　突合せ式重ね継手
２　カプラー
３　添え筋（重ね筋）
４　テーパー金具
４ａ　楔体
４ｂ　楔体
５　Ｃ形クリップ
６　締付けねじ
７　グラウト材
８　段差
９　ベース部材
ａ　鉄筋
ｂ　鉄筋

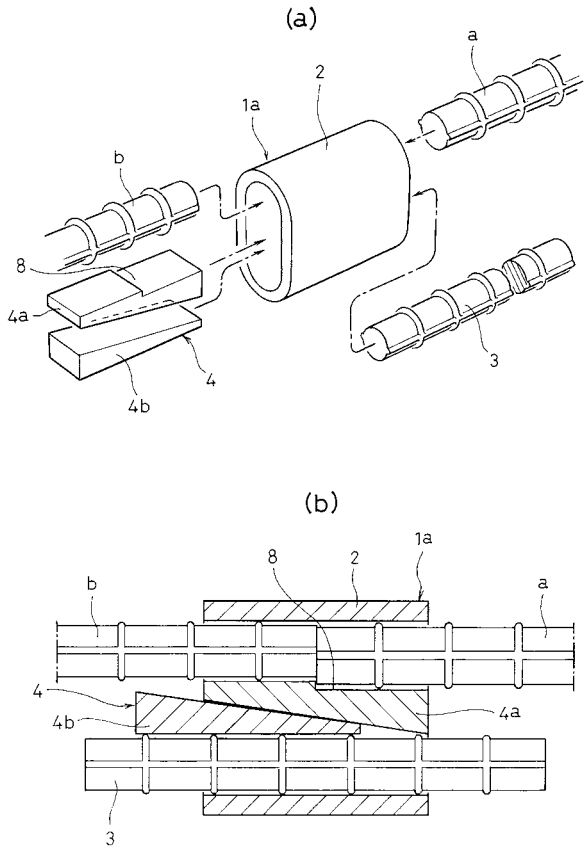
【図１】


(b)
(a)
a
b
1
2
3
4
4a
4b
5
6
7

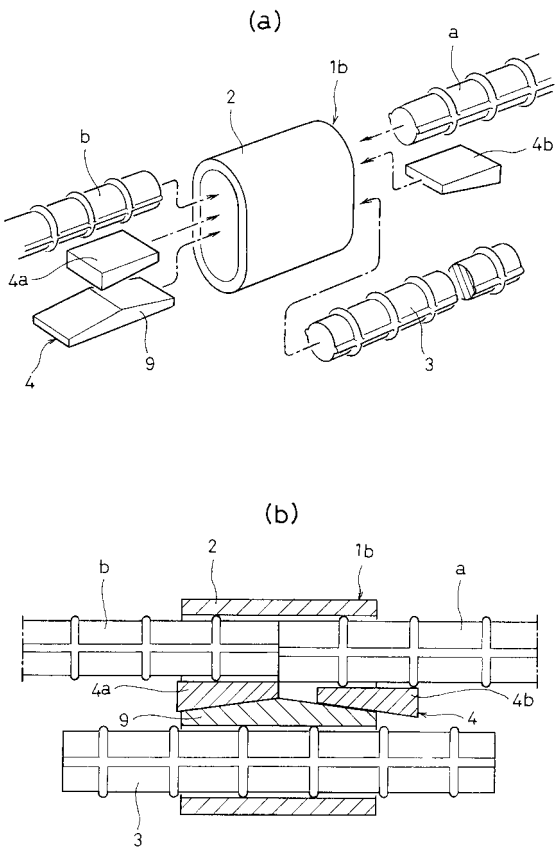
【図２】


a
b
1
2
3
4
4a
4b
5
6

【図３】


(a)
(b)
a
b
1a
2
3
4
4a
4b
8

【図４】


(a)
(b)
a
b
1b
2
3
4
4a
4b
9