(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2004-100409
(P2004-100409A)
(43)公開日　平成16年4月2日(2004.4.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
E04C 5/03	E04C 5/03		2E164
E04B 1/16	E04B 1/16	G	

審査請求 未請求　請求項の数 2　OL　（全 7 頁）

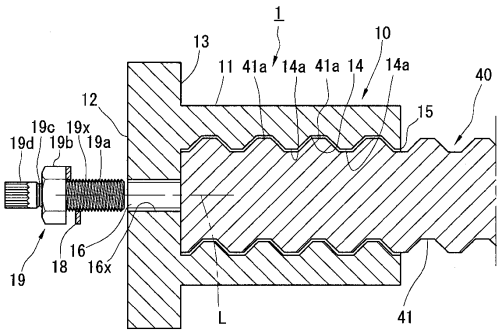
(21)出願番号　特願2002-267611(P2002-267611)
(22)出願日　平成14年9月13日(2002.9.13)

(71)出願人　390026723
東京鐵鋼株式会社
栃木県小山市横倉新田５２０番地
(71)出願人　596037471
株式会社トーテック
栃木県宇都宮市駒生町１６２３番地１
(74)代理人　100085556
弁理士　渡辺　昇
(74)代理人　100115211
弁理士　原田　三十義
(72)発明者　越路　正人
栃木県小山市横倉新田５２０番地　東京鉄鋼株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ねじ鉄筋用定着装置

(57)【要約】
【課題】ねじ鉄筋をコンクリートに定着するための定着金物を、グラウトを用いずにねじ鉄筋に装着することができるようにする。
【解決手段】定着装置１は、定着金物１０と固定ボルト１９を備えている。定着金物は、内周に雌ねじ１４が形成された筒部１１と、筒部１１の一端を塞ぐ端壁１２と、筒部１１から径方向，外方向に張り出す環状の鍔部１３とを有している。端壁１２の中央にはねじ穴１６が形成されている。このねじ穴１６のねじピッチは筒部１１の雌ねじ１４よりねじピッチが細かい。の固定ボルト１９は、端壁１２のねじ穴１６にねじ込まれ、定着金物１０の筒部１１に螺合されたねじ鉄筋４０の端面を押すことにより、定着金物１０の筒部１１のねじ山１４ａをねじ鉄筋４０のねじ山４１ａに押し当てる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）筒部と、筒部の一端を塞ぐ端壁と、筒部から径方向，外方向に張り出す鍔部とを有し、上記筒部の内周にはねじ鉄筋と螺合する雌ねじが形成され、上記端壁にはねじ穴が形成され、このねじ穴の雌ねじのねじピッチが、上記筒部の雌ねじより細かい定着金物と、
（ｂ）上記定着金物の端壁のねじ穴にねじ込まれる固定ボルトと、
を備え、上記固定ボルトの先端が上記定着金物の筒部に螺合されたねじ鉄筋の端面を押すことにより、定着金物の筒部のねじ山をねじ鉄筋のねじ山に当てた状態を維持するようにしたことを特徴とするねじ鉄筋用定着装置。
【請求項２】
上記定着金物のねじ穴の雌ねじおよび上記固定ボルトの雄ねじのねじれ方向が、上記定着金物の筒部の雌ねじおよび上記ねじ鉄筋の雄ねじのねじれ方向と逆であることを特徴とする請求項１に記載のねじ鉄筋用定着装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ねじ鉄筋をコンクリートに定着させるために用いられる装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
例えば鉄筋コンクリート建造物の梁において、水平方向に延びる主筋の端部は、柱との交差部（仕口部）に位置する。この主筋の端部を、コンクリートに定着させるために、従来種々の工夫がなされているが、その一例が、特開平６－５７９５２号に開示されている。
【０００３】
上記公報の図６に示す実施形態では、主筋にねじ鉄筋を用いており、このねじ鉄筋の端部に定着金物が取り付けられている。定着金物は、内周に雌ねじを有する筒部と、この筒部の一端を塞ぐ端壁と、この筒部の一端から径方向，外方向に張り出す環状の鍔部とを備えている。上記端壁の中央には注入口が形成されている。上記筒部がねじ鉄筋の端部に螺合された状態で、上記注入口から注入されたグラウトが、上記筒部のねじ山とねじ鉄筋のねじ山との間のクリアランスに充填されて硬化することにより、定着金物がねじ鉄筋に固定される。
【０００４】
上記のように定着金物をねじ鉄筋の端部に固定した状態で、コンクリートを打設する。コンクリート中に埋められた定着金物の鍔部が、ねじ鉄筋の軸方向の力に対する抵抗となり、ねじ鉄筋の定着を助ける。
【０００５】
【特許文献１】
特開平６－５７９５２号（図６）
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
上記構成の定着金物の場合、ねじ鉄筋と定着金物とが螺合されており、ねじ鉄筋と定着金物の間のクリアランスにグラウトが充填されているので、両者の連結強度が高いが、グラウト注入作業に手間がかかった。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するため、本発明のねじ鉄筋用定着装置は、（ａ）筒部と、筒部の一端を塞ぐ端壁と、筒部から径方向，外方向に張り出す鍔部とを有し、上記筒部の内周にはねじ鉄筋と螺合する雌ねじが形成され、上記端壁にはねじ穴が形成され、このねじ穴の雌ねじのねじピッチが、上記筒部の雌ねじより細かい定着金物と、（ｂ）上記定着金物の端壁のねじ穴にねじ込まれる固定ボルトと、を備え、上記固定ボルトの先端が上記定着金物の筒部に螺合されたねじ鉄筋の端面を押すことにより、定着金物の筒部のねじ山をねじ鉄筋の

ねじ山に当てた状態を維持するようにしたことを特徴とする。

【０００８】

上記定着装置によれば、固定ボルトのねじ込みにより定着金物の筒部のねじ山がねじ鉄筋のねじ山に当たり、定着金物のねじ鉄筋への固定がなされるので、グラウト注入作業の手間を省くことができる。ねじ鉄筋に引張り力が加わった時、すなわちコンクリートに鍔によって定着された定着金物からねじ鉄筋が引き抜かれる方向に力が加わった時に、定着金物は、上記ねじ山の当たりを介してねじ鉄筋の引張り荷重を受け持つことができ、強固な連結強度が得られる。

【０００９】

好ましくは、上記定着金物のねじ穴の雌ねじおよび上記固定ボルトの雄ねじのねじれ方向が、上記定着金物の筒部の雌ねじおよび上記ねじ鉄筋の雄ねじのねじれ方向と逆である。これによれば、ねじ鉄筋が緩む方向に力が作用した時に、この力は固定ボルトを締め付けるように作用するので、ねじ鉄筋の定着金物へのロック状態を強固なものとすることができる。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第１実施形態をなす定着装置について、図１～図３を参照しながら説明する。図１に示すように、定着装置１は、定着金物１０と固定ボルト１９とを備えている。定着金物は鋳物からなり、円筒形状の筒部１１と、この筒部１１の一端に設けられて筒部１１の一端を塞ぐ端壁１２と、筒部１１の外周に設けられ、筒部１１の径方向，外方向に張り出す円環状の鍔部１３とを一体に有している。本実施形態では、端壁１２と鍔部１３は筒部１１の一端に位置し、一連の円盤を形成している。

【００１１】

上記筒部１１の内周には、所定ピッチのねじ山１４ａからなる雌ねじ１４が形成されている。筒部１１の他端は開口１５となっている。上記端壁１２の中央には、筒部１１の中心軸Ｌに沿って延びるねじ穴１６が形成されている。このねじ穴１６の内周には切削加工により雌ねじ１６ｘが形成されている。そのねじピッチは、筒部１１の雌ねじ１４より遥かに小さい。

【００１２】

上記固定ボルト１９は、トルクシャーボルトと称されるものを用いており、通常のボルトと同様に雄ねじ１９ｘを形成してなるねじ部１９ａとヘッド部１９ｂとを有しており、このヘッド部１９ｂの頂面には小径部１９ｃを介してチップ部１９ｄが連なっている。チップ部１９ｄの外周にはスプラインが形成されている。

【００１３】

上記定着金物１０の筒部１１の雌ねじ１４および後述するねじ鉄筋４０の雄ねじ４１は右ねじであり、これに対して上記定着金物１０のねじ穴１６の雌ねじ１６ｘと固定ボルト１９の雄ねじ１９ｘは左ねじであり、ねじれ方向が逆になっている。

【００１４】

上記構成の定着装置１の作用を説明する前に、図３に示す鉄筋コンクリート建造物の概略について説明しておく。この建造物は、骨組みとして、柱鉄筋籠Ａと梁鉄筋籠Ｂとを備えている。柱鉄筋籠Ａは、垂直に延びる主筋２０と、これら主筋２０を囲むようにして主筋２０に連結された環状筋３０とを有している。同様に、梁鉄筋籠Ｂも水平に延びる主筋４０と、主筋４０に連結された環状筋５０とを有している。

【００１５】

建造物の仕口部Ｃでは、柱鉄筋籠Ａに梁鉄筋籠Ｂの主筋４０が入り込んでいる。主筋４０はねじ鉄筋であり、図１に示すように外周に雄ねじ４１を有している。この雄ねじ４１は、基部の外周の１８０度対向した部位にねじ山４１ａを有している。

【００１６】

図１に示すように、上記ねじ鉄筋４０の仕口部Ｃ内の端部に、それぞれ上記定着金物１０が装着される。すなわち、定着金物１０の筒部１１の雌ねじ１４がねじ鉄筋４０の雄ねじ

４１に螺合される。この状態で、定着金物１０の端壁１２はねじ鉄筋４０の端面に当たっているか僅かな隙間を介して対峙しており、ねじ鉄筋４０の雄ねじ４１のねじ山４１ａと定着金物１０の雌ねじ１４のねじ山１４ａとの間には、軸方向のクリアランスが存在する。

【００１７】

上記固定ボルト１９は、定着金物１０をねじ鉄筋４０に螺合させる前に定着金物１０のねじ穴１６に螺合させておくのが、部品管理上好ましい。上記定着金物１０のねじ鉄筋４０への螺合状態では、固定ボルト１９の先端は定着金物１０の端壁１２の内面より後退した位置にある。固定ボルト１９のヘッド部１９ｂと定着金物１０の端壁１２との間にはスプリングワッシャ１８（ロック用座金）が配されている。

【００１８】

上述したように定着金物１０をねじ鉄筋４０の端部に螺合させた状態で、電動レンチを用いて定着金物１０のねじ穴１６の固定ボルト１９を、さらにねじ込み、その先端をねじ鉄筋４０の端面に押し付けるようにトルクを掛ける。なお、この電動レンチは固定ボルト１９のヘッド部１９ｂが嵌る第１ソケット部とチップ部１９ｄが嵌る第２ソケット部とを有しており、固定ボルト１９へ付与されるトルクが所定値に達した時に、第２ソケット部が第１ソケット部に対して回転することにより、小径部１９ｃをねじ切る。チップ部１９ｄがヘッド部１９ｂから切り離されることにより、所定トルク付与を確認することができ、トルク管理が容易である。なお、トルクシャーボルトを用いる代わりに普通のボルトを用い、電動レンチで締め込んで所定トルクを超えた時に、この電動レンチによりボルトのヘッド部にペンキ等でマーキングを施してもよい。この方法によってもトルク管理を行うことができる。

【００１９】

上記のように固定ボルト１９に所定のトルクを付与して、その先端をねじ鉄筋４０の端面に押し付けると、この押し力が、ねじ鉄筋４０の端面と定着金物１０の端壁とを互いに逆方向に付勢する反発力となる。その結果、図２に示すように、定着金物１０の雌ねじ１４のねじ山１４ａの左側面が、ねじ鉄筋４０の雄ねじ４１のねじ山４１ａの右側面に押圧力をもって当たることになり、後述するねじ鉄筋４０の引張り方向に対してはクリアランスがゼロとなった状態で、定着金物１０がねじ鉄筋４０の端部に固定される。固定ボルト１９のねじピッチは非常に短いので緩むことはなく、上記の押圧力を伴うねじ山１４ａ，４１ａ同士の当たりを確実に維持できる。また、スプリングワッシャ１８により固定ボルト１９の緩みをより一層確実に阻止することができる。

【００２０】

さらに、固定ボルト１９とねじ鉄筋４０のねじれ方向が逆であるので、ねじ鉄筋４０が緩む方向に力が作用した時に、この力は固定ボルト１９を締め付けるように作用し、そのため、ねじ鉄筋４０の定着金物１０へのロック状態を強固なものとすることができる。

【００２１】

上記定着金物１０をねじ鉄筋４０に取り付けた状態で、図３に示すようにコンクリート６０が打設される。定着金物１０の鍔部１３が、主筋４０の軸方向の引っ張り力に対する抵抗となるので、ねじ鉄筋４０のコンクリート６０への良好な定着が可能となる。そのため、ねじ鉄筋４０の端部を仕口部Ｂで折り曲げてアンカー部を形成せずに済む。

【００２２】

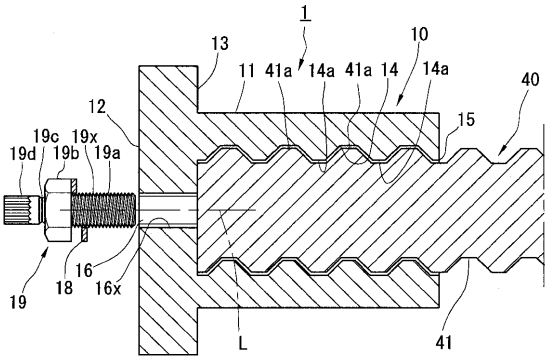
ねじ鉄筋４０に引張り荷重が作用した場合には、定着金物１０の雌ねじ１４のねじ山１４ａとねじ鉄筋４０の雄ねじ４１のねじ山４１ａの当たりを介して、定着金物１０が引張り荷重を受け持つので、連結強度が高い。

【００２３】

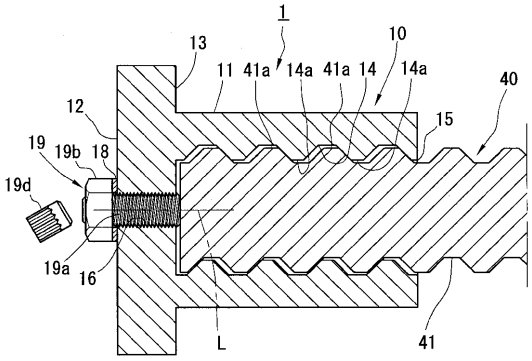
従来では高い連結強度を得るために、定着金物１０の雌ねじ１４とねじ鉄筋４０の雄ねじ４１との間のクリアランスにグラウトを充填し、このグラウトを介して引張り荷重を受け持つようにしているが、本実施形態では、固定ボルト１９を用いて引っ張り方向のクリアランスをなくすようにしたので、グラウトを介在させずに済み、グラウト注入作業を省く

ことができる。
【００２４】
なお、上記定着金物１０をねじ鉄筋４０に螺合させて、端壁１２をねじ鉄筋４０の端面に当て、さらに定着金物１０をねじ込んだ場合にも、図２に示すようなねじ山１４ａ，４１ａの当たりが得られる。この状態から固定ボルト１９をねじ込んでトルクを掛けるようにしてもよい。
【００２５】
定着金物１０の筒部１１と鍔部１３のいずれか一方または双方とも、六角，八角等の多角形にしてもよい。この場合には、上記定着金物１０をねじ鉄筋４０に螺合させて、その端壁１２をねじ鉄筋４０の端面に当て、さらに定着金物１０をねじ込んで図２に示すねじ山１４ａ，４１ａの当たりを得、この後、さらに定着金物１０をレンチまたは手締めでトルクを掛けることにより、ねじ山１４ａ，４１ａ同士を押圧力をもって当てることもできる。この場合、鋳造で得られる定着金物１０と圧延で製造されるねじ鉄筋４０のねじ山１４ａ，４１ａはねじピッチが大きく、トルクを掛けて締め付けても緩み易く、ねじ山１４ａ，４１ａ同士の当たりも不確実になるが、上記短ピッチの機械ねじを施した固定ボルト１９をねじ込んでねじ鉄筋４０の端面を押し付けることにより、定着金物１０の螺合の緩みを防止でき、ねじ山１４ａ，４１ａの押圧力を伴う当たりを維持できる。
【００２６】
次に、本発明の第２の実施形態について図４を参照しながら説明する。この実施形態において、第１実施形態に対応する構成部には、図中同番号を付してその詳細な説明を省略する。この実施形態では、鍔部１３が筒部１０の中央部に形成されている。
【００２７】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明では、定着金物を固定ボルトによりねじ鉄筋に固定するので、定着金物とねじ鉄筋とのクリアランスに充填されるべきグラウトが不要となり、グラウト注入作業を省くことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の第１実施形態に係わる定着装置をねじ鉄筋に取り付けた状態を示す縦断面図である。
【図２】同定着装置の固定ボルトを締めつけた状態を示す縦断面図である。
【図３】同定着装置を使用した鉄筋コンクリート建造物の仕口部を示す縦断面図である。
【図４】本発明の第２実施形態に係わる定着装置を示す図１相当図である。
【符号の説明】
１０　定着金物
１１　筒部
１２　端壁
１３　鍔部
１４　雌ねじ
１４ａ　ねじ山
１６　ねじ穴
１６ｘ　雌ねじ
１９　固定ボルト
１９ｘ　雄ねじ
４０　主筋（ねじ鉄筋）
４１　雄ねじ
４１ａ　ねじ山

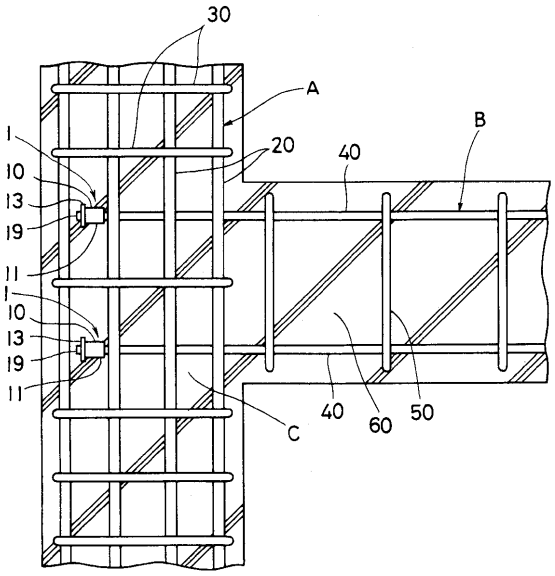
【図１】


1
13
11 41a 14a 41a 14 14a
10
40
12
15
19c 19x
19d 19b 19a
19
18
16
16x
L
41

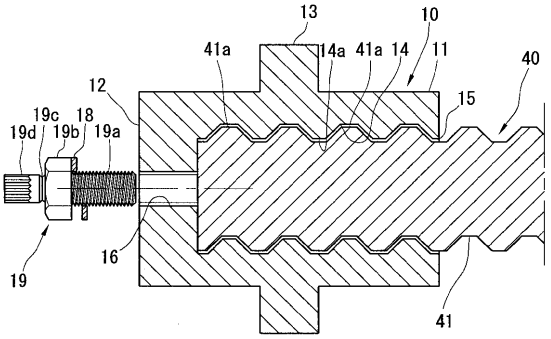
【図２】


1
13
11 41a 14a 41a 14 14a
10
40
12
15
19 19b 18
19d
19a
16
L
41

【図３】


30
A
B
20
40
1
10
13
19
11
C
40
60
50

【図４】


13
10
41a
14a 41a 14
11
40
12
15
19c 18
19d 19b 19a
19
16
41

フロントページの続き

(72)発明者　菊池　定俊
栃木県宇都宮市駒生町１６２３－１　株式会社トーテック内

Ｆターム(参考) 2E164 AA02　BA02　BA12