

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7228295号
(P7228295)

(45)発行日 令和5年2月24日(2023.2.24)

(24)登録日 令和5年2月15日(2023.2.15)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 C 5/18 (2006.01)

E 0 4 C 5/18 1 0 2

F 1 6 B 7/18 (2006.01)

F 1 6 B 7/18 A

請求項の数 1 (全10頁)

(21)出願番号	特願2022-1968(P2022-1968)	(73)特許権者	302004942 大谷製鉄株式会社 富山県射水市奈呉の江8-4
(22)出願日	令和4年1月7日(2022.1.7)	(74)代理人	110002996 弁理士法人宮田特許事務所
審査請求日	令和4年4月22日(2022.4.22)	(72)発明者	北林 久也 富山県射水市奈呉の江8-4 大谷製鉄株式会社内
		(72)発明者	石崎 祐貴 富山県射水市奈呉の江8-4 大谷製鉄株式会社内
		審査官	伊藤 昭治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉄筋用継手

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

外周面にオネジ（54、55）が形成された鉄筋（51、52）同士を連結するための鉄筋用継手であって、筒状の本体（11）と円錐状の付属筒（21）とからなり、

前記本体（11）の一端側には、一方の前記鉄筋（51）を収容する中心孔（13）を設けてあり、該中心孔（13）の内周面には、該鉄筋（51）の前記オネジ（54）と螺合するメネジ（14）を形成してあり、また該本体（11）の他端側には、前記付属筒（21）を収容する円錐孔（12）を設けてあり、

前記付属筒（21）の中心には、残る一方の前記鉄筋（52）を収容する中心孔（23）を設けてあり、該中心孔（23）の内周面には、該鉄筋（52）の前記オネジ（55）と螺合するメネジ（25）を形成してあり、また該付属筒（21）の外周面には、テーパオネジ（26）を形成してあり、

前記円錐孔（12）の内周面には、前記テーパオネジ（26）と螺合するテーパメネジ（16）を形成してあり、該テーパオネジ（26）および該テーパメネジ（16）は、前記付属筒（21）に形成した前記メネジ（25）とピッチが等しい多条ネジであることを特徴とする鉄筋用継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、同心で並ぶ二本の鉄筋を連結する際に使用する鉄筋用継手に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄筋は、コンクリート製構造物の強度を確保する上で重要な役割を担っており、複数の鉄筋を同心で継ぎ足していく場合、引張荷重を確実に伝達できるよう、隣接する鉄筋同士を強固に連結する必要がある。この連結方法は様々だが、具体例としては、鉄筋の端面同士を突き合せて加熱する「ガス圧接継手」などが挙げられる。ただしこのような加熱を伴う方法は、現地での作業量が増大するほか、天候の影響を受けやすいなどの課題がある。そのため筒状の継手を使用する方法が広く普及しており、この継手の内部には中心孔を設けてあり、その一端側には一方の鉄筋を差し込み、他端側には残る一方の鉄筋を差し込み、さらに内部にグラウト剤などを充填することで、継手を介して二本の鉄筋を連結することができる。

10

【0003】

ただしグラウト剤などを充填する場合、内部の状態を把握することが難しく、充填不足などによる強度の低下を招く恐れがある。また経年によるグラウト剤の劣化といった課題もある。このような事情から、鉄筋の外周面にオネジが形成されたネジ節鉄筋も広く普及しており、これに対応する継手は、その中心孔の内周面にメネジを形成してあり、このメネジとの螺合により、二本の鉄筋を確実に連結することができる。なおこの連結に際しては、双方のオネジの位相を揃える必要がある。しかし様々な制約により、この位相を揃えることが難しい場合もあり、その対策として後記の特許文献のような技術が提案されている。

20

【0004】

特許文献1では、オネジが形成された棒鋼同士を接続するためのネジ継手が開示されており、このネジ継手は、各々の棒鋼のオネジに位相差がある場合でも使用できるほか、施工性や経済性にも優れていることを特徴とする。このネジ継手は筒状であり、その内周部にはメネジが形成されているが、このメネジと棒鋼のオネジとの間に生じる軸方向の隙間は、意図的にネジピッチの半分以上の長さとしてある。この隙間により、各々の棒鋼のオネジに位相差がある場合でも、それを吸収することができ、しかもネジ継手にはグラウト注入孔を設けてあり、そこからグラウト剤を充填することで、剛性を向上することができる。

【0005】

次の特許文献2についても、特許文献1と同様、オネジが形成された棒鋼同士を接続するためのネジ継手が開示されており、このネジ継手は、各々の棒鋼のネジに位相差がある場合でも使用できるほか、施工性や経済性にも優れていることを特徴とする。このネジ継手は筒状であり、その内径は、棒鋼の最大径よりも大きくしてあり、しかもネジ継手の内面には、棒鋼のオネジとピッチが等しい多条メネジを形成してある。加えてこの多条メネジに嵌まり込むようにコイル状線材を収容してあり、その巻ピッチは、棒鋼のオネジのピッチと等しくしてあり、棒鋼のオネジは、コイル状線材に螺合する。その結果、ネジ継手とコイル状線材と棒鋼との間で形成されるギャップによって位相差を吸収することができ、棒鋼同士の接続が可能になる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開平6-158783号公報

特開平8-319696号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

これらの特許文献のように、連結される二本の鉄筋のオネジに位相差がある場合、何らかの対策が必要になる。ただし、位相差の発生を回避できる場合においても課題は残っている。具体的には、連結に先立って二本の鉄筋を配置する際、双方を完全に同心に揃える

50

ことは難しく、ある程度の偏心が避けられないほか、オネジの位相を完全に揃えることも難しい。

【0008】

そのため連結作業時、まず一方の鉄筋に継手を螺合させ、継手から鉄筋の端部を突出させた後、二本の鉄筋をほぼ同心に配置し、次に継手を回転させ、継手の端面を残る一方の鉄筋に接触させた際、オネジとメネジが正常に螺合し始めることなく噛み込みを生じてしまい、継手が回転不能になることがある。この場合でも、鉄筋や継手を手などで掴み、その位置を微調整することで螺合状態に移行させ、作業を継続することは可能だが、作業が一時的に中断することから、手間や時間の増大が避けられない。そのほかオネジが形成された鉄筋同士の連結において、その断面径やオネジのピッチが異なる場合、通常は対応不能であることから、何らかの対策を講じることが望ましい。

10

【0009】

本発明はこうした実情を基に開発されたもので、オネジが形成された鉄筋同士を円滑に連結できるほか、二本の鉄筋の断面径が異なる場合にも対応可能とした鉄筋用継手の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記の課題を解決するための請求項1記載の発明は、外周面にオネジが形成された鉄筋同士を連結するための鉄筋用継手であって、筒状の本体と円錐状の付属筒とからなり、前記本体の一端側には、一方の前記鉄筋を収容する中心孔を設けてあり、該中心孔の内周面には、該鉄筋の前記オネジと螺合するメネジを形成してあり、また該本体の他端側には、前記付属筒を収容する円錐孔を設けてあり、前記付属筒の中心には、残る一方の前記鉄筋を収容する中心孔を設けてあり、該中心孔の内周面には、該鉄筋の前記オネジと螺合するメネジを形成してあり、また該付属筒の外周面には、テーパオネジを形成してあり、前記円錐孔の内周面には、前記テーパオネジと螺合するテーパメネジを形成してあり、該テーパオネジおよび該テーパメネジは、前記付属筒に形成した前記メネジとピッチが等しい多条ネジであることを特徴とする。

20

【0011】

本発明による鉄筋用継手は、同心で並ぶ二本の鉄筋を連結するために使用されるが、ここでの鉄筋は、いずれもその外周面にオネジが形成されていることを前提とする。なおこの鉄筋は、通常、ネジ節鉄筋と称されている。またこの鉄筋用継手は、筒状の本体と円錐状の付属筒との二要素で構成されており、筒状の本体の一端側には、一方の鉄筋の端部が差し込まれるほか、本体の他端側には、残る一方の鉄筋の端部が差し込まれ、いずれの鉄筋とも、その端面は本体の中央付近に到達させる。ただし本体の他端側については、本体と鉄筋との間に付属筒が入り込む。

30

【0012】

本体の一端面には、鉄筋を差し込むための中心孔を設けてあり、この中心孔の内周面には、差し込まれた鉄筋のオネジと螺合するメネジを形成してある。このメネジは、鉄筋のオネジに対し、必要最小限の隙間を確保すればよく、双方が螺合した際の緩みは抑制される。しかもこのメネジは、本体の中央付近まで到達する。また本体の他端面には、付属筒を収容するため、円錐孔を設けてある。この円錐孔は、文字通りの円錐状であり、本体の中央に向かうに連れ、内径が小さくなる。なお中心孔と円錐孔は、本体の内部でつながっている場合もあれば、隔壁などで区画されている場合もある。

40

【0013】

付属筒は円錐状の外観であり、これを円錐孔に収容する際は、小径側の端面が先頭になり、その反対の大径側の端面は、本体を塞ぐように配置される。そして付属筒の外周面にはテーパオネジを形成してあり、また円錐孔の内周面にはテーパメネジを形成してあり、双方が螺合することで、本体と付属筒が一体化する。そのほか付属筒の中心には、軸線方向に伸びる中心孔を設けてあり、そこに鉄筋が差し込まれる。当然ながらこの鉄筋は、本体の中心孔に差し込まれるものと対になる方である。さらに付属筒の中心孔の内周面

50

には、差し込まれた鉄筋のオネジと螺合するメネジを形成してある。このメネジについても、オネジに対し、必要最小限の隙間を確保すればよい。

【0014】

付属筒の外周面のテーパオネジと、円錐孔の内周面のテーパメネジは、文字通りの「テーパネジ」であるほか、多条ネジとしてある。しかもそのピッチは、付属筒の中心孔に形成されるメネジと等しくしてある。その結果、付属筒に鉄筋を差し込んだ状態において、付属筒を円錐孔に収容して付属筒を回転させた場合、回転角に対する軸線方向の変位量が付属筒の内外で一致するため、途中で回転が阻害されることなく、付属筒を円錐孔の奥に到達させることができる。

【0015】

本発明による鉄筋用継手を使用して二本の鉄筋を連結する際は、まず一方の鉄筋の端面を本体の中心孔に接触させ、その後に本体を回転させてオネジとメネジを螺合させていき、本体から鉄筋の端部を突出させる。また他方の鉄筋の端面を付属筒の中心孔に接触させ、その後に付属筒を回転させてオネジとメネジを螺合させていき、付属筒から鉄筋の端部を突出させる。次に、二本の鉄筋を同心に配置し、双方の端面を狭い間隔で対向させた後、本体を回転させることで軸線方向に変位させ、本体の中央を鉄筋同士の境界付近に到達させる。なおこの時点では、本体と付属筒が接触しないよう配慮する。

【0016】

そして最後には、本体ではなく付属筒を回転させ、付属筒を円錐孔に収容していき、やがてテーパオネジとテーパメネジを螺合させると、本体と付属筒が一体化するため、二本の鉄筋が連結される。なおテーパオネジとテーパメネジが螺合する際は、その構成上、当初は緩みが多いものの、螺合が進むに連れて緩みが少なくなり、最終的には緩みが消滅する。そのため鉄筋同士で偏心がある場合でも、当初は付属筒を無理なく回転させることができ、その後、テーパオネジとテーパメネジとの螺合が進む際、その反力で鉄筋の配置が自然に矯正され、最終的には偏心が解消するため、付属筒を最後まで締め付けることができる。

【0017】

このように、鉄筋用継手を本体と付属筒で構成することで、二本の鉄筋に偏心がある場合でも、その影響を受けることがなく、連結作業を円滑に終わることができる。しかも本発明では、本体と付属筒のそれぞれについて、鉄筋のオネジと螺合するメネジを形成してある。そのため本発明では、二本の鉄筋で断面径が異なる場合や、オネジのピッチが異なる場合にも対応可能である。ただし付属筒については、外周面のテーパオネジと内周面のメネジの双方のピッチを等しくする点に変わりはない。

【発明の効果】

【0018】

請求項1記載の発明のように、鉄筋用継手を筒状の本体と円錐状の付属筒で構成し、本体の一端側には、一方の鉄筋を差し込むための中心孔を設け、その内周面には鉄筋と螺合するメネジを形成するほか、本体の他端側には、付属筒を収容するための円錐孔を設け、さらに付属筒の中心孔の内周面には、残る一方の鉄筋と螺合するメネジを形成し、加えて付属筒に形成したテーパオネジと円錐孔に形成したテーパメネジを螺合させることで、二本の鉄筋に偏心がある場合でも、その影響を受けることなく円滑に連結可能である。

【0019】

また本発明では、本体と付属筒のそれぞれについて、鉄筋のオネジと螺合するメネジを形成してある。そのため本発明では、二本の鉄筋で断面径が異なる場合や、二本の鉄筋でオネジのピッチが異なる場合にも無理なく対応できる。ただし付属筒については、外周面のテーパオネジと内周面のメネジの双方のピッチを等しくする必要があり、本体のテーパメネジについても、これに対応させる必要がある。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明による鉄筋用継手の構成例を示す斜視図と断面図である。

10

20

30

40

50

【図２】図１の鉄筋用継手を使用して二本の鉄筋を連結していく過程の前半を順に示す図であり、鉄筋用継手については断面を描いてある。

【図３】図２の後、二本の鉄筋の連結を完了するまでの過程を順に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

図１は、本発明による鉄筋用継手の構成例を示しており、図の下方にはその断面図を描いてある。この鉄筋用継手は、本体１１と付属筒２１との二要素で構成されており、同心で並ぶ二本の鉄筋５１、５２を連結するために使用されるが、鉄筋５１、５２については、いずれもその外周面にオネジ５４、５５が形成されたネジ節鉄筋であることを前提とする。そして本体１１は円断面の筒状であり、その一端面には、一方の鉄筋５１を差し込むため、軸線方向に伸びる中心孔１３を設けてあり、その内周面には、鉄筋５１のオネジ５４と螺合するメネジ１４を形成してある。そのため図の左側の鉄筋５１は、そのオネジ５４とメネジ１４との螺合により、本体１１と一体化することができる。なお中心孔１３の入り口には、本体１１を回転させることを考慮し、六角形の頭部１８を設けてある。

【００２２】

付属筒２１は円錐状であり、その両端部のうち、直径の大きい方には環状のツバ２７を設けてあり、このツバ２７は本体１１と同じ外径としてある。そしてツバ２７に隣接して六角形の頭部２８を設けてあり、これを利用して付属筒２１を回転させることができる。また付属筒２１の内部には、残る一方の鉄筋５２を差し込むため、軸線方向に伸びる中心孔２３を設けてあり、その内周面には、鉄筋５２のオネジ５５と螺合するメネジ２５を形成してある。したがって図の右側の鉄筋５２は、そのオネジ５５とメネジ２５との螺合により、付属筒２１と一体化することができる。

【００２３】

付属筒２１は、そのツバ２７と頭部２８を除き、本体１１の内部に收容される。そのため本体１１において、図の右側の端面には先細り状の円錐孔１２を設けてある。さらに本体１１と付属筒２１が一体化できるよう、付属筒２１の外周面において、円錐状の部位にはテーパオネジ２６を形成してあり、対する円錐孔１２の内周面には、テーパメネジ１６を形成してある。なおこの図の本体１１は、中心孔１３と円錐孔１２がつながっているが、この形態に限定されるものではなく、双方の境界に隔壁を設けることもできる。

【００２４】

テーパオネジ２６とテーパメネジ１６は、「テーパネジ」且つ「多条ネジ」であり、しかもそのピッチは、付属筒２１の中心孔２３に形成したメネジ２５と等しくしてある。そのため付属筒２１に鉄筋５２を差し込み、さらに付属筒２１を円錐孔１２に收容した後、付属筒２１を回転させた場合でも、付属筒２１のメネジ２５とテーパオネジ２６は、回転角に対する軸線方向への変位量が等しくなり、付属筒２１は円滑に円錐孔１２の奥に到達可能である。なおテーパオネジ２６とテーパメネジ１６については、多条ネジとすることを前提とするが、その条数を増やすことで、螺合がより円滑に進むことになる。また多条ネジとすることで、付属筒２１や本体１１の外径を抑制することができる。ただし条数を増やすことでその加工が難しくなることから、様々な要因を考慮して最適な条数を決めることになる。

【００２５】

本体１１のメネジ１４と鉄筋５１のオネジ５４は、螺合時の緩みを必要最小限とすることができ、同様に付属筒２１のメネジ２５と鉄筋５２のオネジ５５についても、螺合時の緩みを必要最小限とすることができる。しかもテーパオネジ２６とテーパメネジ１６は、その特性から強固に密着するため、二本の鉄筋５１、５２は、本体１１や付属筒２１との螺合だけで強固に連結されることになる。ただし鉄筋５１、５２のオネジ５４、５５の精度などとの兼ね合いから、内部にグラウト剤などを充填する必要があるが、本体１１の中央付近には、注入口１９を設けてある。

【００２６】

この図のように、一方の鉄筋５１は本体１１のメネジ１４に螺合させるが、残る一方の

10

20

30

40

50

鉄筋 5 2 は付属筒 2 1 のメネジ 2 5 に螺合させる形態としてある。そのため本体 1 1 と付属筒 2 1 において、中心孔 1 3、2 3 の内径を変えることができるほか、メネジ 1 4、2 5 の形状を変えることも容易であり、二本の鉄筋 5 1、5 2 で断面径などが異なる場合も対応可能である。

【0027】

図 2 は、図 1 の鉄筋用継手を使用して二本の鉄筋 5 1、5 2 を連結していく過程の前半を順に示しており、鉄筋用継手については断面を描いてある。まずは図の上方のように、連結される二本の鉄筋 5 1、5 2 を用意することになるが、当然ながらこの段階では、鉄筋 5 1、5 2 には何も取り付けられていない。そしてこの二本の鉄筋 5 1、5 2 を現地で所定の場所に配置するのに先立ち、一方の鉄筋 5 1 には本体 1 1 を取り付け、残る一方の鉄筋 5 2 には付属筒 2 1 を取り付ける。その際は、本体 1 1 の中心孔 1 3 に鉄筋 5 1 の端面を接触させ、以降、頭部 1 8 を介して本体 1 1 を回転させると、オネジ 5 4 とメネジ 1 4 との螺合により、鉄筋 5 1 が本体 1 1 を貫き、本体 1 1 から鉄筋 5 1 の端部が突出する。同様に、付属筒 2 1 の頭部 2 8 の近傍では、中心孔 2 3 に鉄筋 5 2 の端面を接触させ、以降、頭部 2 8 を介して付属筒 2 1 を回転させると、オネジ 5 5 とメネジ 2 5 との螺合により、鉄筋 5 2 が付属筒 2 1 を貫き、付属筒 2 1 から鉄筋 5 2 の端部が突出する。

【0028】

このように本体 1 1 と付属筒 2 1 のいずれも鉄筋 5 1、5 2 に取り付けた後、二本の鉄筋 5 1、5 2 を規定の場所でほぼ同心に配置する。その結果、二本の鉄筋 5 1、5 2 は、わずかな隙間を隔てて対向することになるが、当然ながらこの段階では、本体 1 1 と付属筒 2 1 が離れている。以降、本体 1 1 を回転させて図の右側方向に移動させ、二本の鉄筋 5 1、5 2 の境界を本体 1 1 の内部に収容させるが、この時点で本体 1 1 と付属筒 2 1 を接触させることは好ましくなく、必要に応じて付属筒 2 1 を回転させ、本体 1 1 との距離を確保する。

【0029】

図 3 は、図 2 の後、二本の鉄筋 5 1、5 2 の連結を完了するまでの過程を順に示している。先の図 2 の下方のように、本体 1 1 を回転させて図の右側方向に移動させていくと、やがてこの図の上方のように、二本の鉄筋 5 1、5 2 の境界が本体 1 1 の中央付近に到達する。この段階で本体 1 1 の回転を終え、以降は付属筒 2 1 を回転させ、その大半を本体 1 1 に収容することになる。

【0030】

付属筒 2 1 を回転させると、その先端側が本体 1 1 の円錐孔 1 2 に入り込むが、テーパオネジ 2 6 とテーパメネジ 1 6 は、その性質上、直ちに螺合することはない。しかし付属筒 2 1 の回転を継続していくと、やがて双方が接触し始め、以降、徐々に螺合が進んでいく。その際、仮に二本の鉄筋 5 1、5 2 にわずかな偏心がある場合でも、テーパオネジ 2 6 とテーパメネジ 1 6 との螺合が進む際の反力により、鉄筋 5 1、5 2 の配置が自然に矯正されるため、付属筒 2 1 の回転が妨げられることはない。

【0031】

テーパオネジ 2 6 とテーパメネジ 1 6 との螺合後、付属筒 2 1 は、内側のメネジ 2 5 と外側のテーパオネジ 2 6 の双方の作用で軸線方向に変位することになるが、いずれもピッチが等しいため、付属筒 2 1 の変位が阻止されることはない。そして付属筒 2 1 の回転を続けていくと、最後にはテーパオネジ 2 6 とテーパメネジ 1 6 が緩みなく螺合し、本体 1 1 と付属筒 2 1 が一体化して二本の鉄筋 5 1、5 2 が連結される。なおその際、付属筒 2 1 のツバ 2 7 は、本体 1 1 の端面に接触する。さらに注入口 1 9 からグラウト剤などを充填して内部の隙間を完全に埋めることで、鉄筋用継手として本来の機能を発揮することになる。

【符号の説明】

【0032】

1 1 本体

1 2 円錐孔

- 1 3 中心孔
- 1 4 メネジ
- 1 6 テーパーメネジ
- 1 8 頭部
- 1 9 注入口
- 2 1 付属筒
- 2 3 中心孔
- 2 5 メネジ
- 2 6 テーパーオネジ
- 2 7 ツバ
- 2 8 頭部
- 5 1 鉄筋（図の左側のもの）
- 5 2 鉄筋（図の右側のもの）
- 5 4 オネジ
- 5 5 オネジ

【要約】

【課題】

オネジが形成された鉄筋同士を円滑に連結できるほか、二本の鉄筋の断面径が異なる場合にも対応可能とした鉄筋用継手を提供すること。

【解決手段】

筒状の本体 1 1 と円錐状の付属筒 2 1 で構成し、本体 1 1 の一端側には一方の鉄筋 5 1 を差し込む中心孔 1 3 を設け、そこにメネジ 1 4 を形成するほか、本体 1 1 の他端側には付属筒 2 1 を収容する円錐孔 1 2 を設ける。また付属筒 2 1 には残る一方の鉄筋 5 2 を差し込む中心孔 2 3 を設け、そこにメネジ 2 5 を形成する。さらに本体 1 1 と付属筒 2 1 を一体化するため、付属筒 2 1 には多条のテーパーオネジ 2 6 を形成し、円錐孔 1 2 には多条のテーパーメネジ 1 6 を形成し、これらのピッチは付属筒 2 1 のメネジ 2 5 と等しくする。その結果、二本の鉄筋 5 1、5 2 に偏心がある場合でも円滑に連結可能であるほか、二本の鉄筋 5 1、5 2 の断面径が異なる場合にも対応可能である。

【選択図】 図 1

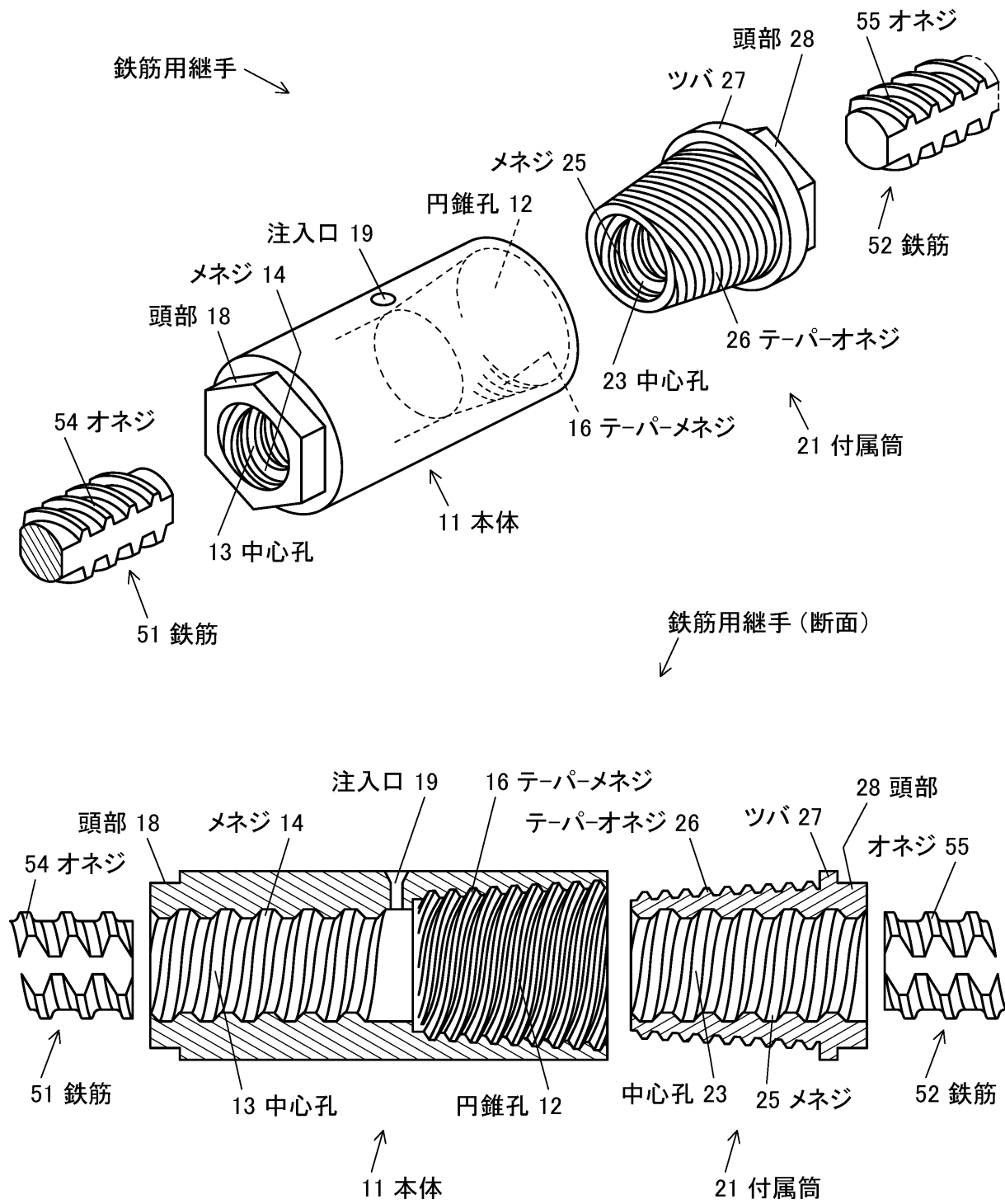
10

20

30

40

50



10

20

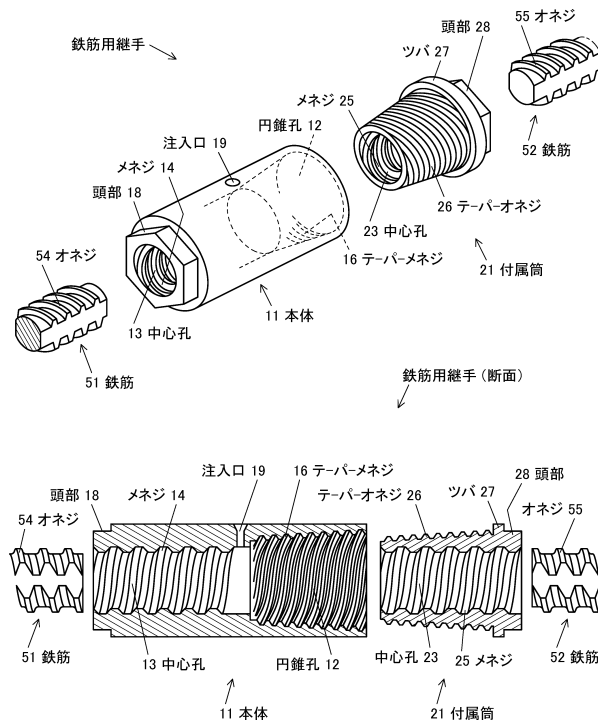
30

40

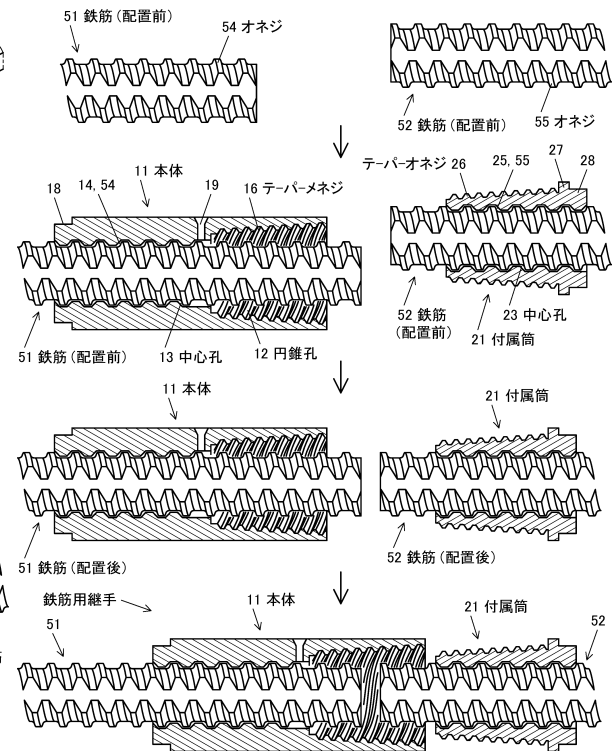
50

【図面】

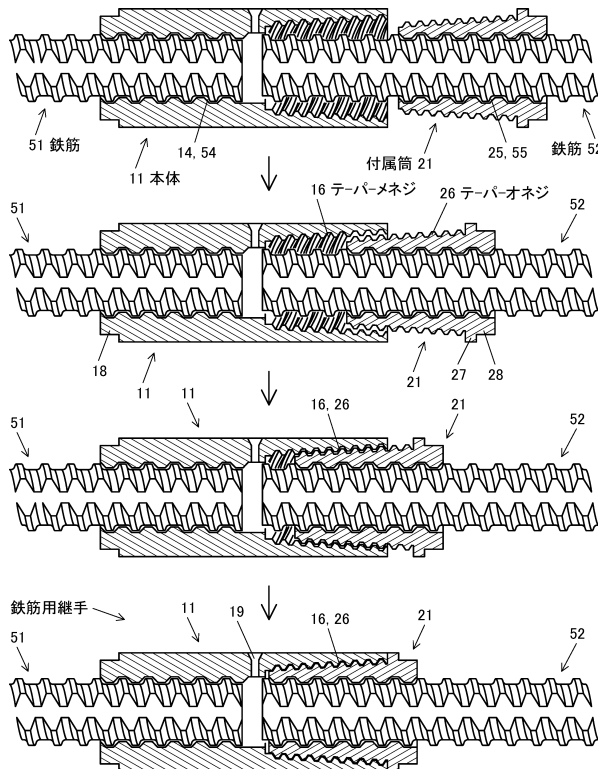
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭５０－７９９２３（ＪＰ，Ａ）
 特開昭４８－７９４３７（ＪＰ，Ａ）
 特表２００５－５１９２０８（ＪＰ，Ａ）
 韓国公開特許第１０－２００７－００２５８４４（ＫＲ，Ａ）
- (58)調査した分野 (Int.Cl., ＤＢ名)
- Ｅ０４Ｃ ５／１８
 Ｆ１６Ｂ ７／１８