

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関

国際事務局

(43) 国際公開日

2021年3月25日 (2021.03.25)



WIPO IPCT



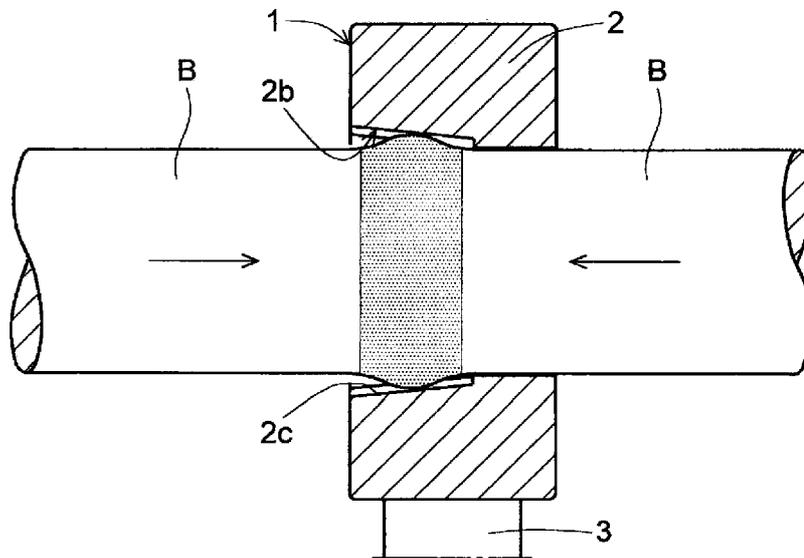
(10) 国際公開番号

¥0 2021/054187 入1

- (51) 国際特許分類 : **323X20/00** (2006.01) **E04G 21/12** (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP2020 /033845
- (22) 国際出願日 : 2020年9月7日 (07.09.2020)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2019-168328 2019年9月17日 (17.09.2019) JP
- (71) 出願人 : 株式会社アイ・エフ・プランニング (I.F.PLANNING INC.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-18 Osaka (地).
- (72) 発明者 : および
- (74) 代理人 : 林 成行 (3/4 Y 八 8 111, ぬ 113% 明 見 / 見); 〒5510002 大阪府大阪市大正区三軒家東1丁目12番13号 Osaka (見).
- (74) 代理人 : 葛田 正人, 外 (TSUTADA, Masato et al.); 〒541005 1 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ備後町ビル9階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能) : 城 入., 入レ AM, 入O, 入T, 入11, 仏 , 6 ン 66, 60, 611, BN, BR, 6 W, BY, 似 , O ン O I, O ,, . 凡 00, CH1, 01, CZ, 0 % O1, O反, 0%/ i, O O, ΣΣ, EC, EE, EG, ES, **2, 0 6**, GD, GE, GH, o 3/4 ↓ o ↓, HN, 1111, 1111, 0), 几 , 取 , III, 取 11 ; 10 , 現 , KG, 101, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: PRESSURE WELDING JIG FOR REINFORCING BARS

(54) 発明の名称 : 鉄筋用圧接治具



(57) Abstract: [Problem] To make it possible, when pressure-welding reinforcing bars, to perform the pressure welding efficiently at a low cost while ensuring reliability of the welding strength between the reinforcing bars and minimizing an increase in the outside diameter of the weld part. [Solution] In a reinforcing bar pressure welding operation, a method is used in which: after a heating step for butting, against each other, mutually facing connection-side end parts of two reinforcing bars B, B held in a coaxial manner and applying heat, and immediately before a pressure-welding step, a C-shaped outside-diameter-restricting part 2 of a pressure-contact jig 1 is fitted around one of the reinforcing bars B from the side of the reinforcing bar B; in the pressure-welding step, welding is performed while restricting an increase in diameter of the weld part at which the two reinforcing bars B, B are welded, with the outside-diameter-restricting part 2 of the pressure-contact jig 1 having been made to slide in the axial direction and being held on the radially outer side

W O 2021/054187 A1

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
 NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
 QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
 ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
 US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条 (3))

of the connection-side end parts of the two reinforcing bars B, B; and after the end of the pressure-welding step, the outside-diameter-restricting part 2 of the pressure-contact jig 1 is made to slide in reverse and detached to the side of one of the reinforcing bars B. It is thereby made possible to perform the pressure welding operation efficiently at a low cost while ensuring reliability of the welding strength between the connected reinforcing bars B, B and minimizing an increase in the outside diameter of the weld part.

(57)要約 : 【課題】鉄筋を圧接する際に、鉄筋の接合強度の信頼性を確保し、かつ接合部の外径の拡大を抑えながら、圧接作業を低コストで効率よく行うことができるようにする。 【解決手段】鉄筋の圧接作業において、同軸に保持した両鉄筋8、8の互いに対向する接続側端部を突き合わせて加熱する加熱工程の後、圧接工程の直前に圧接治具1の0字状の外径規制部2を一方の鉄筋8に対してその側方から外嵌し、圧接工程では圧接治具1の外径規制部2を軸方向にスライドさせて両鉄筋8、8の接続側端部の径方向外側で保持した状態で、両鉄筋8、8の接合部の拡径を規制しながら接合を行い、圧接工程終了後に圧接治具1の外径規制部2を逆にスライドさせたとえ、一方の鉄筋8の側方へ取り外す方法をとることにより、接続した鉄筋8、8の接合強度の信頼性を確保し、接合部の外径の拡大を抑えながら、圧接作業を低コストで効率よく行えるようにした。

明 細 書

発明の名称 : 鉄筋用圧接治具

技術分野

[0001] 本発明は、コンクリートに埋設する各種鉄筋を接続する圧接方法に用いられる鉄筋用圧接治具に関する。

背景技術

[0002] コンクリート構造物の柱や梁等に埋設する各種鉄筋を軸方向に接続する方法として、ガス圧接方法が建築現場等で広く採用されている。

[0003] 鉄筋のガス圧接方法は、互いに接続しようとする鉄筋を同軸に保持した状態で、両鉄筋の接続側端部を突き合わせて加熱する加熱工程と、加熱工程後の両鉄筋に軸方向の圧力を加えて両鉄筋の接続側端部どうしを接合する圧接工程とによって実施される。

[0004] このようなガス圧接方法において、鉄筋の接合部の強度を高めるために、予め、互いに接続しようとする鉄筋の一方に、管状でその中間部の内径が両端の鉄筋挿通孔よりも大きく形成された接続用被覆部材を外嵌しておき、加熱工程後の圧接工程では、両鉄筋の接続側端部を覆う位置に接続用被覆部材を移動させた状態で両鉄筋に軸方向の圧力を加えることにより、両鉄筋の接続側端部どうしを接合するとともに、その接合部を径方向外側へ拡大して接続用被覆部材の内部を充填する方法が提案されている (例えば、特許文献 1 参照。)○

[0005] しかし、上記の接続用被覆部材を用いたガス圧接方法では、鉄筋の接続を行うごとに接続用被覆部材を消費することになるため、圧接作業にかかるコストが高くなるという問題がある。また、接続した鉄筋は、その接合部が接続用被覆部材で覆われて接合状態の良否を外部から目視確認することができない。さらに、その接合部の外径が接続用被覆部材の分だけ従来よりも大径となるので、配筋作業時にフープ筋やスターラップ筋の移動が困難になって作業性の低下をまねく場合がある。

[0006] これに対して、本発明者は、鉄筋のガス圧接方法において、加熱工程後に、上記の接続用被覆部材に代わる筒状の外径規制金具を用いて圧接工程を行い、その外径規制金具を圧接工程終了後に接続した鉄筋から取り外す方法を提案している（特許文献2参照。）。この方法によれば、外径規制金具を繰り返し使用できるので、従来の接続用被覆部材を用いる場合に比べて圧接作業のコストを抑えることができる。また、接続した鉄筋は、外径規制金具を取り除いた後に接合部を目視確認できるので、接合強度の信頼性を確保することができるし、接続用被覆部材を用いた場合よりも接合部の外径の拡大が抑えられるので、配筋作業の際に取り扱いやすいものとなる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許第2829844号公報

特許文献2：特許第5970169号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、上記特許文献2の圧接方法では、筒状の外径規制金具を軸方向に沿って二つ割り可能な構造とし、互いに接続しようとする鉄筋の一方への外嵌や、圧接工程終了後の鉄筋からの取り外しが自由にできるようにしている。具体的には、外径規制金具を一对の半割筒体に分割し、各半割筒体の周方向両端に径方向外側に広がる板状取付部を設け、各半割筒体の板状取付部どうしを対向させた状態でボルトとナットで結合する構造とし、その一方の半割筒体の周方向一端の板状取付部に把手を設けている。

[0009] しかしながら、この圧接方法で使用する外径規制金具は、接続対象の鉄筋の一方へ取り付ける際および圧接工程終了後に接続した鉄筋から取り外す際に、ボルトとナットの結合を緩めたり締めたりする必要がある。そして、この外径規制金具の取り付け、取り外しが作業者にとって非常に面倒で、圧接作業全体の効率を低下させる一因となっている。

[001 0] そこで、本発明は、鉄筋を圧接する際に、鉄筋の接合強度の信頼性を確保し、かつ接合部の外径の拡大を抑えながら、圧接作業を低コストで効率よく行うことができるようにすることを課題とする。

課題を解決するための手段

[001 1] 上記の課題を解決するため、本発明は、互いに接続しようとする鉄筋を同軸に保持し、その両鉄筋の接続側端部を突き合わせて加熱した後、両鉄筋に軸方向の圧力を加えることにより両鉄筋を接続する鉄筋の圧接方法に使用される鉄筋用圧接治具において、周方向の一箇所に前記鉄筋の外径よりも広い開口を有する㊦字状の外径規制部と、前記外径規制部の外周から径方向と平行に伸びる把手とからなり、前記外径規制部は、前記両鉄筋に軸方向の圧力を加えて両鉄筋の接続側端部どうしを接合する際に、その接合部の径方向外側で保持されて接合部の拡径を規制する構成を採用したものである。

[001 2] すなわち、鉄筋の圧接作業において、同軸に保持した両鉄筋の互いに対向する接続側端部を突き合わせて加熱する加熱工程の後、圧接工程で両鉄筋に軸方向の圧力を加える際に、本発明の鉄筋用圧接治具（以下、単に「圧接治具」とも称する。）の外径規制部を両鉄筋の接続側端部の径方向外側で保持して、両鉄筋の接合部の拡径を規制しながら接合を行い、圧接工程終了後に圧接治具を接続した鉄筋から取り外すようにすることにより、前述の外径規制金具を用いた場合と同様、接続した鉄筋の接合強度の信頼性を確保し、かつ接合部の外径の拡大を抑えることができ、圧接作業のコストも抑えられる。

[001 3] しかも、本発明の圧接治具は、その外径規制部が鉄筋の外径よりも広い開口を有する㊦字状に形成されているので、圧接工程の前に鉄筋に対してその側方から容易に外嵌できるし、圧接工程終了後も鉄筋の接合部から軸方向にスライドさせることにより鉄筋の側方へ容易に取り外すことができ、前述の外径規制金具を用いた場合よりも圧接作業全体の効率を向上させることができる。

[0014] ここで、前記外径規制部の内周面を、少なくとも軸方向の一部が一端に向かって広がるテーパ面とすれば、圧接治具が圧接工程終了後の鉄筋の接合部か

ら軸方向にスライドさせやすくなり、圧接治具の取り外し作業が一層容易に行えるようになる。

発明の効果

[0015] 本発明の鉄筋用圧接治具は、上述したように、互いに接続しようとする鉄筋の外径よりも広い開口を有する○字状の外径規制部を有するものであるから、鉄筋の圧接作業の際には鉄筋に対してその側方から容易に外嵌でき、圧接工程終了後には接続した鉄筋から容易に取り外すことができる。すなわち、鉄筋の圧接方法において、本発明の圧接治具を用いることにより、鉄筋の接合強度の信頼性を確保し、接合部の外径の拡大を抑えながら、圧接作業を低コストで効率よく行えるようになる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施形態の圧接治具の要部の側面図
[図2]図1の正面図
[図3]図1の111-111線に沿った断面図
[図4]図1の圧接治具を用いた鉄筋の圧接方法における加熱工程を示す正面図
[図5]圧接工程開始前の圧接治具の鉄筋への外嵌状態を示す正面図
[図6]圧接治具を用いた圧接工程を示す正面図
[図7]圧接工程終了後の圧接治具を取り外す過程を示す正面図
[図8]接続した鉄筋の背面図

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面に基づき本発明の実施形態を説明する。この鉄筋用圧接治具1は、図1乃至図3に示すように、周方向の一箇所に接続しようとする鉄筋4の外径よりも広い開口2₃を有する8字状に形成された外径規制部2と、外径規制部2の外周から径方向と平行に延びる棒状の把手3とからなる。その外径規制部2の内周面は、軸方向の一端側部分が一端に向かって広がるテーパ面2₇となっており、そのテーパ面2₇には多数の軸方向溝2₈が形成されている。一方、外径規制部2の開口2₃は軸方向に一定の幅で延び、その両側壁は軸方向溝のない平坦面とされている。

- [001 8] 前記外径規制部 2 の内径は、軸方向の他端側のストレー ト部分が開口 2 3 の広さと同じ寸法に形成され、テーパ面 2 ヒの最大径 (一端における内径) が鉄筋 巳の外径の 1. 1 ~ 1. 3 倍前後、好ましくは 1. 2 倍前後に形成されている。
- [001 9] なお、鉄筋には異形鉄筋やストレー ト鉄筋等のいくつかの種類があり、その各種の鉄筋について外径の異なるものがあるため、圧接治具は、これら各鉄筋の外径に対応した内径のものを複数用意しておき、実際に接続しようとする鉄筋に応じたものを使用するようにすればよい。
- [0020] 次に、上記構成の圧接治具 1 と一般的なガス圧接装置およびパーナーを用いた鉄筋 巳の圧接方法について説明する。そのガス圧接装置は、図示は省略するが、圧接装置本体となる外筒の一端側外部に一方の鉄筋を着脱自在に固定する固定クランプと、他端側外部に他方の鉄筋を着脱自在に固定する移動クランプと、外筒の内部に軸方向に移動可能となるよう収納した内筒とを備え、外筒の他端部に連結された油圧シリンダで内筒を押すことにより、移動クランプを固定クランプに接近させる構造のものである。
- [0021] この圧接方法では、予め、接続しようとする鉄筋 巳、 巳の接続側端部を鉄筋冷間直角切断機で切断するか端面を研削して平滑面としておく。そして、まず、一方の鉄筋 巳をガス圧接装置の固定クランプに締め付けボルトで固定し、他方の鉄筋 巳を移動クランプに締め付けボルトで固定して両鉄筋 巳、 巳を同軸に保持し、パーナーで両鉄筋 巳、 巳の接続側端部を加熱する加熱工程を行う。パーナーでの加熱にはアセチレンガス、酸素ガス、天然ガス、水素ガス等が使用される。なお、パーナー加熱に代えて高周波加熱を採用することもできる。
- [0022] 加熱工程は、両鉄筋 巳、 巳の接続側端部どうしが近接する状態で加熱する第 1 加熱工程と、図 4 に示すように、第 1 加熱工程後の両鉄筋 巳、 巳の接続側端部どうしを突き合わせて、両鉄筋 巳、 巳に軸方向の圧力を加えた状態で加熱する第 2 加熱工程とからなる。ここで、その両鉄筋 巳、 巳の接続側端部の加熱範囲は、各鉄筋 巳、 巳の端面から鉄筋 巳の外径の 0. 15 ~ 0. 3 倍程

度の長さまでの範囲とする。なお、第2加熱工程では、互いに突き合わされた両鉄筋 巳、巳の接続側端部が、軸方向の圧力によってわずかに径方向外側へ拡大（拡径）する。

[0023] 加熱工程によって両鉄筋 巳、巳の接続側端部を軟化させた後、圧接治具 1 を用いた圧接工程を行う。この圧接工程では、まず、図 5 に示すように、一方の鉄筋 巳の接続側端部の近傍位置に圧接治具 1 の外径規制部 2 を鉄筋 巳の側方から外嵌し（図 1 参照）、その外径規制部 2 を両鉄筋 巳、巳の接続側端部に向けてスライドさせる。

[0024] そして、図 6 に示すように、圧接治具 1 の外径規制部 2 を両鉄筋 巳、巳の接続側端部の径方向外側で保持した状態で、ガス圧接装置の油圧シリンダの加圧力を高めて両鉄筋 巳、巳に軸方向の圧力を加えることにより、両鉄筋 巳、巳の接続側端部どうしを接合して両鉄筋 巳、巳を接続する。このとき、接合部の径方向外側で保持された圧接治具 1 の外径規制部 2 が接合部の拡径を規制するので、接合部の拡径部分は互いに軸方向に加圧しあうことになり、この作用（鍛造効果）によって接続した鉄筋 巳、巳の接合強度が高まるようになっている。なお、外径規制部 2 の周方向の一箇所に開口 2 3 があっても鍛造効果が生じて接合強度が高まることは、実験により確認されている。

[0025] 圧接工程が終了すると、ガス圧接装置の油圧シリンダへの油圧の供給を停止して、図 7 に示すように、圧接治具 1 の外径規制部 2 を一方の鉄筋 巳の側へスライドさせて両鉄筋 巳、巳の接合部から引き離れた後、一方の鉄筋 巳の側方へ取り外せばよい（図 1 参照）。このとき、圧接治具 1 は、外径規制部 2 の内周面のうち、両鉄筋 巳、巳の接合部の拡径を規制する部分が一端に向かって広がるテーパ面 2 b となっているので、容易に接合部からスライドさせて取り外すことができる。そして、圧接治具 1 を取り外した後、接続した鉄筋 巳、巳の接合部の接合状態を目視確認することにより、圧接作業全体が完了する。

[0026] 上述したように、この圧接治具 1 を用いた圧接方法では、加熱工程を実施した後、両鉄筋 巳、巳に軸方向の圧力を加えて両鉄筋 巳、巳の接続側端部どう

しを接合する圧接工程において、その接合部の径方向外側に圧接治具 1 の外径規制部 2 を保持して接合部の拡径を規制し、圧接工程終了後に圧接治具 1 を取り外すようにしたので、両鉄筋 已、已の接合部の強度を鍛造効果で高めることができ、圧接治具 1 の繰り返し使用により圧接作業のコストを抑えることもできる。また、接続した鉄筋 已、已は、圧接治具 1 を取り除いた後に接合部を目視確認できるので、接合強度の信頼性を確保できるし、接合部の外径の拡大を抑えられるので、配筋作業の際に取り扱いやすいものとなる。

[0027] しかも、圧接治具 1 は、その外径規制部 2 が鉄筋 已の外径よりも広い開口 2 3 を有し、圧接工程の直前に鉄筋 已に対してその側方から容易に外嵌でき、また圧接工程終了後には接続した鉄筋 已、已から容易に取り外すことができるので、圧接作業全体の作業性を向上させることができる。

[0028] ここで、図 8 は、圧接治具 1 を取り外した後の鉄筋 已、已を背面側（圧接治具 1 の外径規制部 2 の開口 2 3 に臨む側と反対の側）から見たものである。接続した鉄筋 已、已の接合部には軸方向に延びる筋状の圧痕 六が複数形成されている。この筋状の圧痕 六は、圧接工程で圧接治具 1 の外径規制部 2 に囲まれていた接合部が、外径規制部 2 の内周面の軸方向溝 2 ○どうしの間の凸部に押し付けられることによって形成されている。

[0029] したがって、建設現場等で予め接続された鉄筋を埋設しようとする際にその接続方法が不明の場合でも、鉄筋の接合部に筋状の圧痕が認められれば、その鉄筋が本発明の圧接治具を用いて接続されたもの、すなわち十分な接合強度を有するものであると推定できることになる。

[0030] なお、鉄筋の接続方法を判別するための接合部の外観は上述したような筋状の圧痕に限らず、例えば、圧接治具の外径規制部の内周面を正六角形や正八角形等の多角形の一部が欠けた形状として、鉄筋の接合部全体が略多角形状に形成されるようにしてもよい。

[0031] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。この発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での

すべての変更が含まれることが意図される。

[0032] 例えば、圧接治具の外径規制部の内周面は、実施形態のように少なくとも一部をテーパ面とした方が圧接工程後の圧接治具の取り外しが容易になって好ましいが、全面を直円筒面とすることもできる。また、その外径規制部の内周面の軸方向溝を省略することもできる。

[0033] また、本発明の圧接治具は、鉄筋の圧接を対象としてなされたものであるが、鉄筋以外の棒状部材や筒状部材等の圧接にも使用することができる。

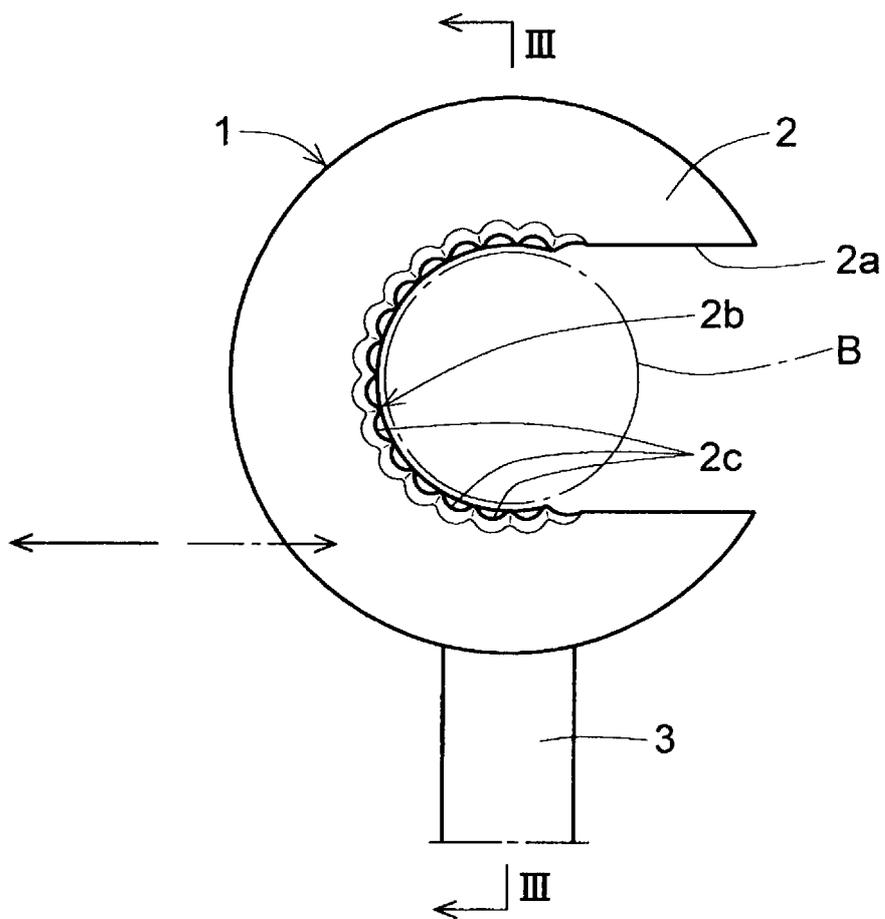
符号の説明

- [0034] 1 圧接治具
2 外径規制部
2 3 開口
2 ヒ テーパ面
2 ○ 軸方向溝
3 把手
八 圧痕
巳 鉄筋

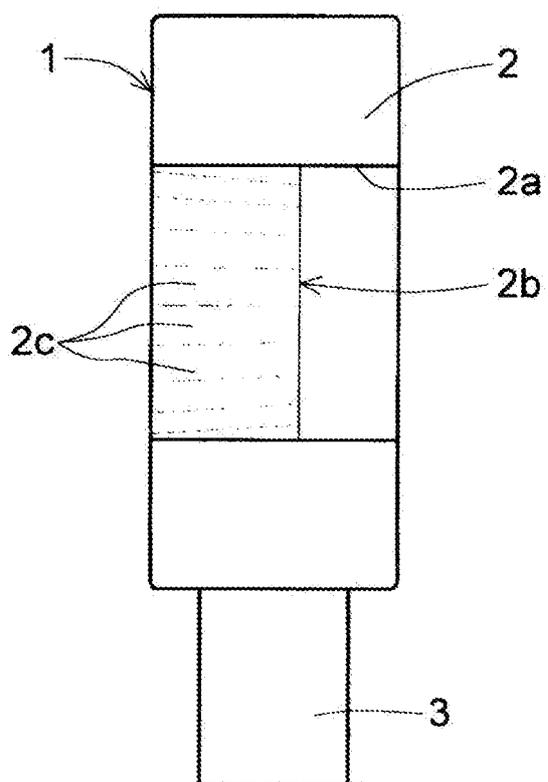
請求の範囲

- [請求項1] 互いに接続しようとする鉄筋を同軸に保持し、その両鉄筋の接続側端部を突き合わせて加熱した後、両鉄筋に軸方向の圧力を加えることにより両鉄筋を接続する鉄筋の圧接方法に使用される鉄筋用圧接治具において、
- 周方向の一箇所に前記鉄筋の外径よりも広い開口を有する㊦字状の外径規制部と、前記外径規制部の外周から径方向と平行に延びる把手とからなり、前記外径規制部は、前記両鉄筋に軸方向の圧力を加えて両鉄筋の接続側端部どうしを接合する際に、その接合部の径方向外側で保持されて接合部の拡径を規制するものであることを特徴とする鉄筋用圧接治具。
- [請求項2] 前記外径規制部の内周面は、少なくとも軸方向の一部が一端に向かって広がるテーパ面となっていることを特徴とする請求項1に記載の鉄筋用圧接治具。

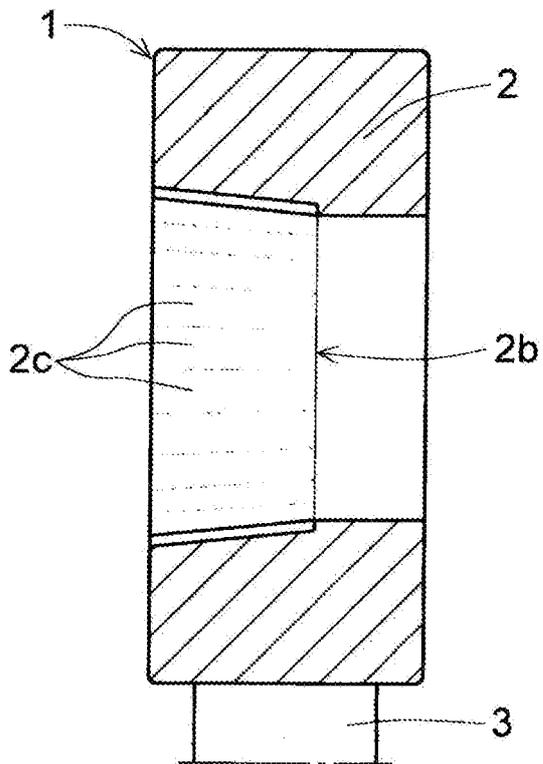
[図1]



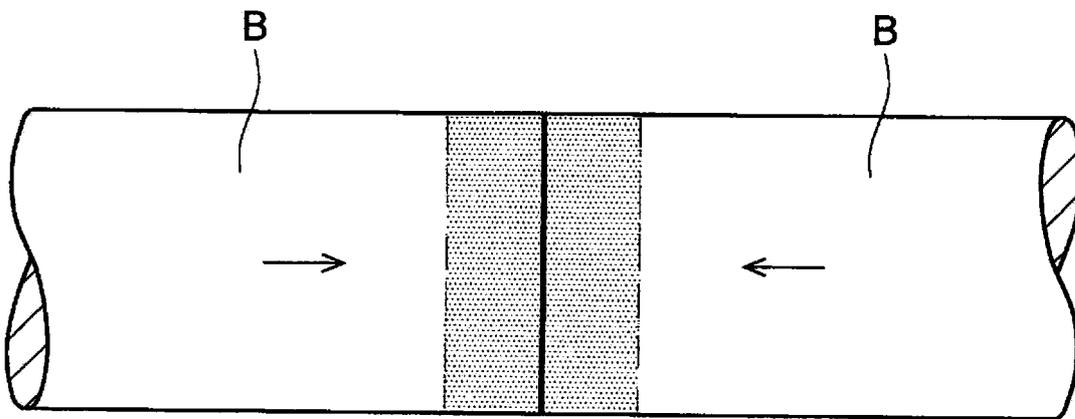
[図2]



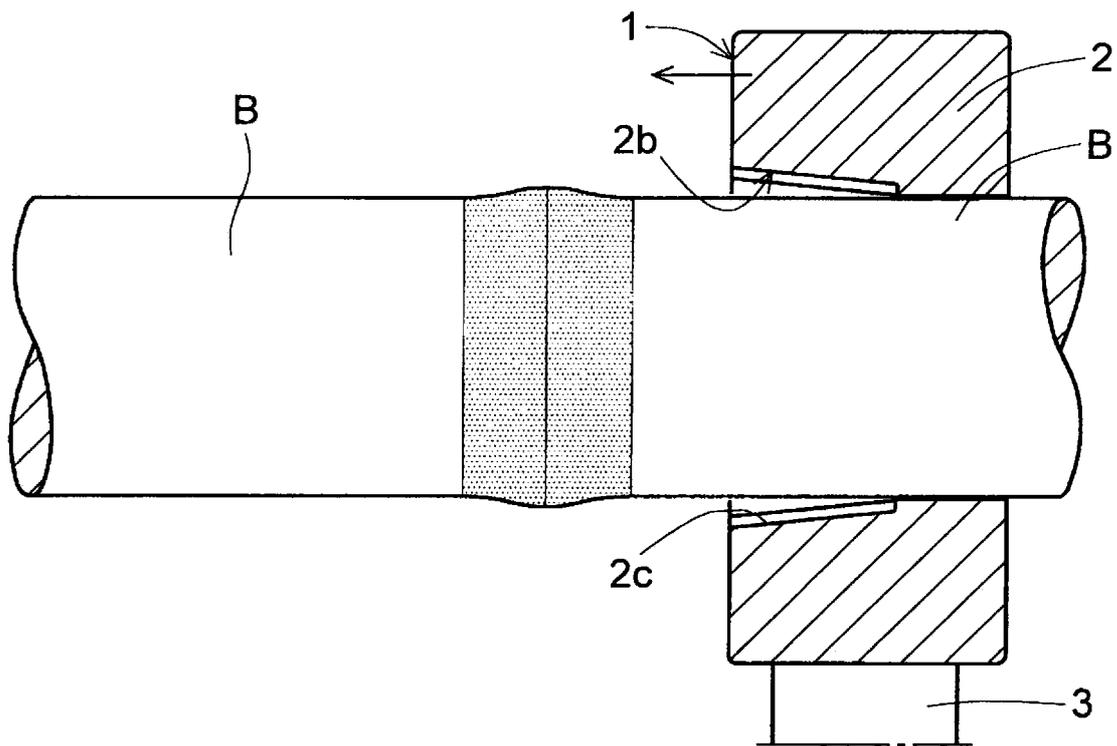
[図3]



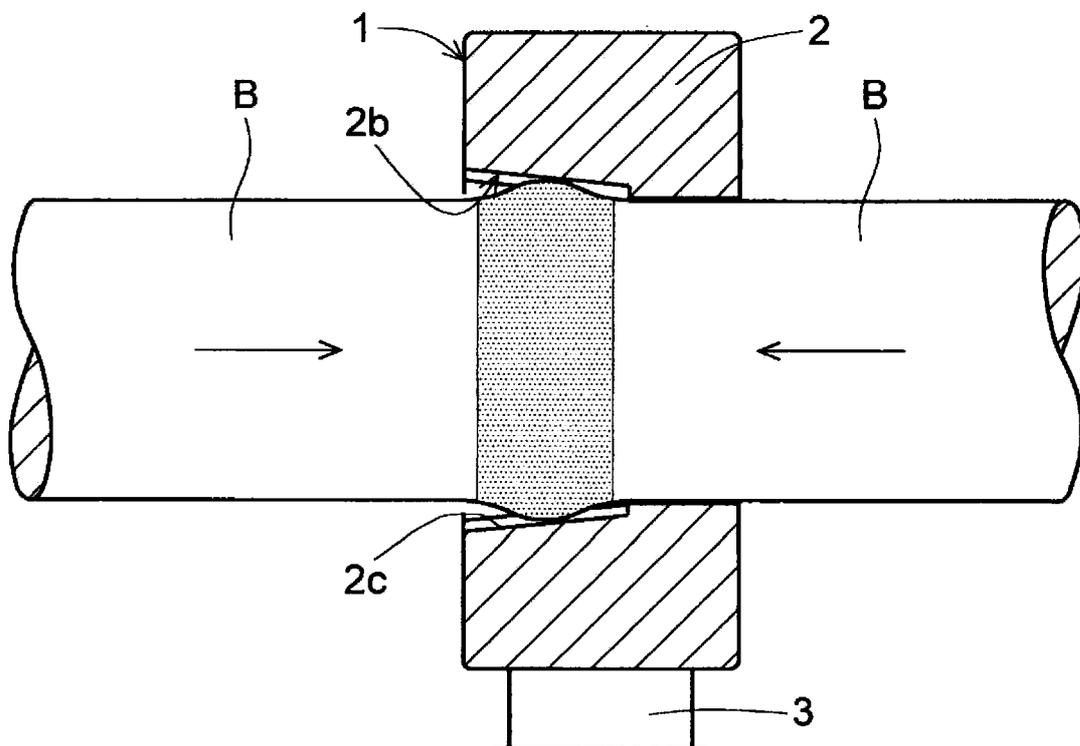
[図4]



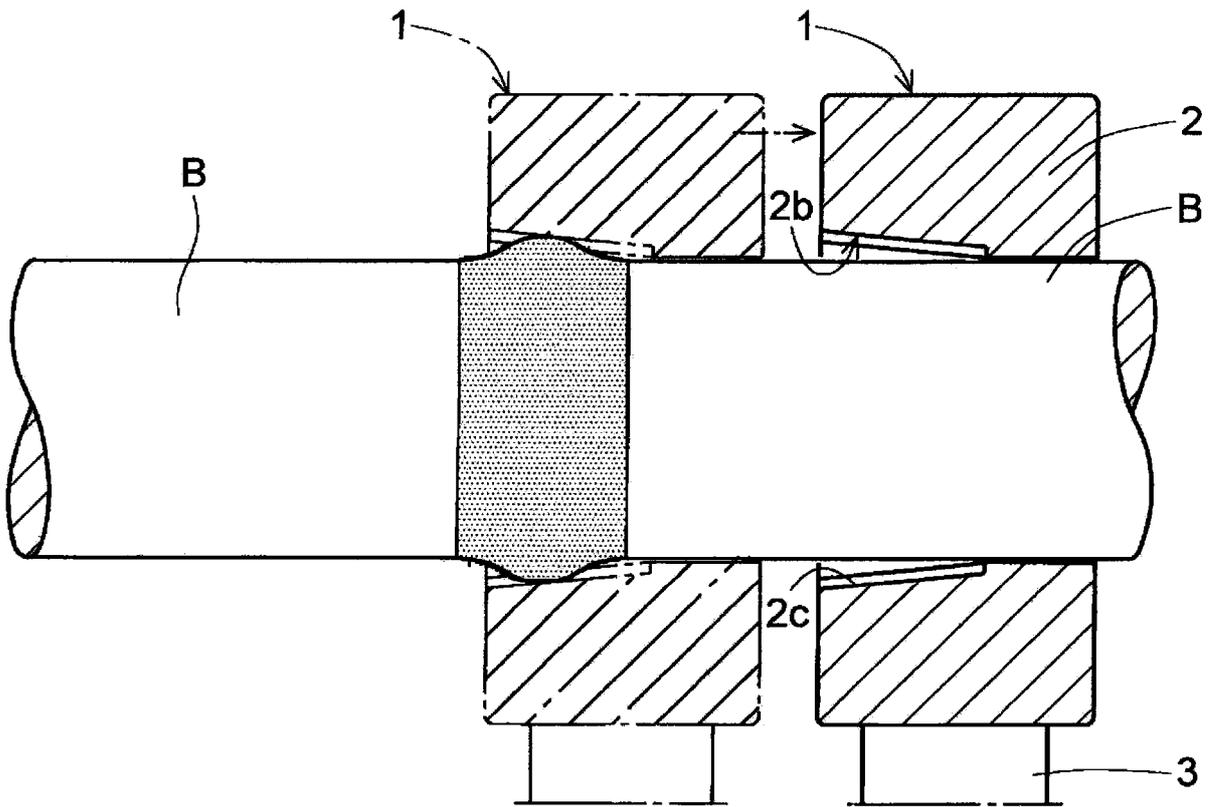
[図5]



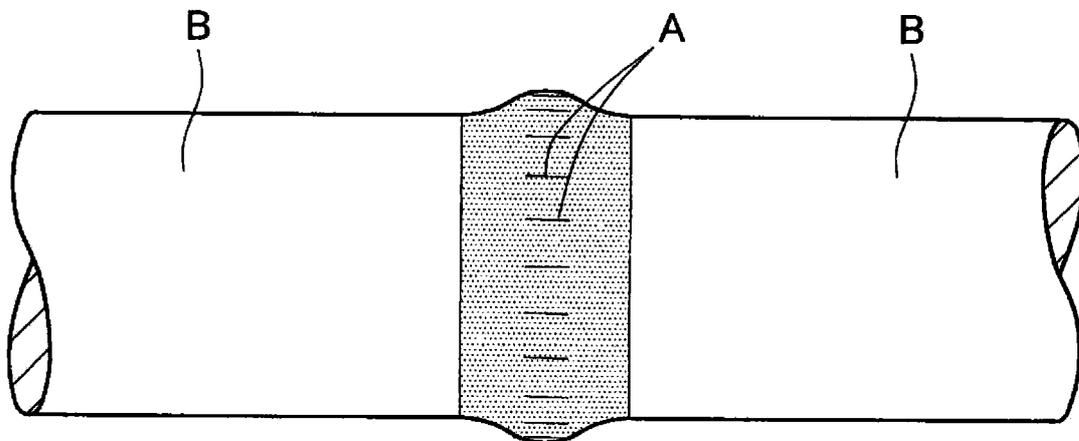
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/033845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 B23K 20/00 (2006.01) i; E04G 21/12 (2006.01) i
 FI: B23K20/00 330C; E04G21/12 105E

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B23K20/00; E04G21/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013-66927 A (HAYASHI, Shigeyuki) 18 April 2013 (2013-04-18) paragraphs [0029]-[0035], fig. 6	1
Y	paragraphs [0029]-[0035], fig. 6	2
Y	JP 10-175080 A (SHIROKURA, Yasuo) 30 June 1998 (1998-06-30) paragraph [0012], fig. 1	2

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 14 October 2020 (14.10.2020)	Date of mailing of the international search report 27 October 2020 (27.10.2020)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/033845

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-66927 A	18 Apr. 2013	(Family: none)	
JP 10-175080 A	30 Jun. 1998	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B23K 20/00(2006.01)i; E04G 21/12(2006.01)i FI: B23K20/00 330C; E04G21/12 105E		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B23K20/00; E04G21/12 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020年		
国際調査でを使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2013-66927 A (林 成行) 18.04.2013 (2013 - 04 - 18) 段落0029-0035, 図6	1
Y	段落0029-0035, 図6	2
Y	JP 10-175080 A (白倉 康夫) 30.06.1998 (1998 - 06 - 30) 段落0012, 図1	2
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 14.10.2020	国際調査報告の発送日 27.10.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 正木 裕也 3P 4859 電話番号 03-3581-1101 内線 3363	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/033845

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-66927 A	18.04.2013	(ファミリーなし)	
JP 10-175080 A	30.06.1998	(ファミリーなし)	