

(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
2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/188485 A1

- (51) 国際特許分類:
B21C 37/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/063944
- (22) 国際出願日: 2013 年 5 月 20 日(20.05.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: J F E スチール株式会社(JFE STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区幸町二丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 田村 征哉(TAMURA, Yukuya); 〒1000011 東京都千代田区幸町二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 和田 則男(WADA, Norio); 〒1000011 東京都千代田区幸町二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (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): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

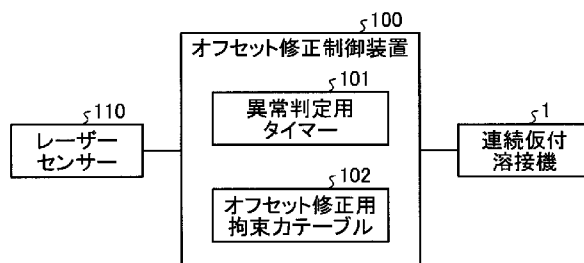
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: OFFSET CORRECTION CONTROL DEVICE AND OFFSET CORRECTION CONTROL METHOD FOR CONTINUOUS TACK WELDING DEVICE

(54) 発明の名称: 連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置及びオフセット修正制御方法

[図4]



- 1... CONTINUOUS TACK WELDING DEVICE
100... OFFSET CORRECTION CONTROL DEVICE
101... TIMER FOR ABNORMALITY DETERMINATION
102... CONSTRAINING FORCE TABLE FOR OFFSET CORRECTION
110... LASER SENSOR

(57) Abstract: This offset correction control device for a continuous tack welding device uses a plurality of roller cages to constrain a cylindrical steel sheet and butts the width-wise ends of the steel sheet mutually together to continuously tack weld the same. The offset correction control device for a continuous tack welding device comprises: a detection means for detecting the amount of offset between the width-wise ends of the steel sheet in the butting sections; and an offset correction control means for regulating the constraining force of the roller cages disposed on both sides of the butting section so that the offset amount is less than a prescribed value when the offset amount detected by the detection means is greater than or equal to the prescribed value, and for reducing the constraining force of other roller cages when the offset amount is greater than the prescribed value even after the constraining force of the roller cages disposed on both sides of the butting section is adjusted.

(57) 要約:

[続葉有]



本発明の連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置は、複数のケージロールを用いて円筒形状の鋼板を拘束し、鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて連続的に仮付溶接する連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置であって、突き合わせ部における鋼板の幅方向端部間のオフセット量を検出する検出手段と、検出手段によって検出されたオフセット量が所定値以上である場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整し、前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することによってもオフセット量が所定値未満にならない場合に他のケージロールの拘束力を減少させるオフセット修正制御手段と、を備えている。

明 細 書

発明の名称：

連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置及びオフセット修正制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、複数のケージロールを用いて円筒形状の鋼板を外周面側から拘束し、鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて連続的に仮付溶接する連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置及びオフセット修正制御方法に関する。

背景技術

[0002] 一般に、UOE鋼管の製造工程は、素材となる厚鋼板の幅方向端部に開先加工を施す工程、C字状のプレス機を用いて厚鋼板の幅方向端部の端曲げを行った後、U字状及びO字状のプレス機を用いて厚鋼板の幅方向端部同士が対向するように厚鋼板を円筒形状に成形する成形工程と、円筒形状の厚鋼板を拘束し、対向する厚鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて仮付溶接する仮付溶接工程と、サブマージアーク溶接法によって厚鋼板の突き合わせ部の内外面にシーム溶接を施す本溶接工程と、拡管機を用いて鋼管の内側から拡管することによって鋼管を所定の真円度、真直度、及び外径寸法に成形する拡管工程と、を含んでいる。

[0003] UOE鋼管の製造工程のうち、仮付溶接工程は、溶接機の手前で円筒形状の厚鋼板を複数のケージロールで拘束しつつ、厚鋼板を搬送しながら連続的に仮付溶接を行う連続仮付溶接機を用いて行われている。この連続仮付溶接機では、鋼管の寸法仕様や本溶接工程の品質への影響等を考慮して、厚鋼板の突き合わせ部に許容量以上の段差（以下、オフセットと表記）が生じないように仮付溶接を行う必要がある。このような背景から、特許文献1には、突き合わせ部のオフセット量を検出し、オフセット量が許容量未満になるように複数のケージロールの拘束力を制御する技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開平5－211号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、円筒形状の厚鋼板を複数のケージロールで拘束するために必要な拘束力は厚鋼板の外径や板厚に応じて変化する。しかしながら、特許文献1記載の技術は、厚鋼板の外径や板厚を考慮せずに複数のケージロールの拘束力を制御している。このため、特許文献1記載の技術によれば、複数のケージロールの拘束力が厚鋼板の外径や板厚に適した拘束力より大きすぎるために、幅方向端部同士間の摩擦力が大きくなり、オフセットを修正できない場合がある。このような背景から、厚鋼板の外径や板厚を考慮して突き合わせ部のオフセットを修正可能な技術の提供が期待されていた。

[0006] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、鋼板の外径や板厚を考慮して突き合わせ部のオフセットを修正可能な連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置及びオフセット修正制御方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置は、複数のケージロールを用いて円筒形状の鋼板を外周面側から拘束し、鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて連続的に仮付溶接する連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置であって、突き合わせ部における鋼板の幅方向端部間のオフセット量を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出されたオフセット量が所定値以上である場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整し、前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することによってもオフセット量が所定値未満にならない場合に他のケージロー

ルの拘束力を減少させるオフセット修正制御手段と、を備えることを特徴とする。

[0008] 本発明に係る連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置は、上記発明において、鋼板の外径及び板厚とケージロールの拘束力の上限値との関係を示すテーブルを備え、該テーブルから処理対象の鋼板の外径及び板厚に対応するケージロールの拘束力の上限値を読み出し、読み出された上限値まで前記他のケージロールの拘束力を減少させることを特徴とする。

[0009] 本発明に係る連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置は、上記発明において、前記検出手段によって検出されたオフセット量が所定値以上である状態が所定時間以上経過した場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することを特徴とする。

[0010] 本発明に係る連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御方法は、複数のケージロールを用いて円筒形状の鋼板を外周面側から拘束し、鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて連続的に仮付溶接する連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御方法であって、突き合わせ部における鋼板の幅方向端部間のオフセット量を検出する検出ステップと、前記検出ステップにおいて検出されたオフセット量が所定値以上である場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整し、前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することによってもオフセット量が所定値未満にならない場合に他のケージロールの拘束力を減少させるオフセット修正制御ステップと、を含むことを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明に係る連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置及びオフセット修正制御方法によれば、鋼板の外径や板厚を考慮して突き合わせ部のオフセットを修正することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図 1 は、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置が適用される連続仮付溶接機の構成を示す模式図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示す拘束装置の構成を示す模式図である。

[図3]図 3 は、突き合わせ部のオフセット量を説明するための模式図である。

[図4]図 4 は、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置の構成を示すブロック図である。

[図5]図 5 は、図 4 に示すレーザーセンサーの配置位置を示す模式図である。

[図6]図 6 は、図 4 に示すオフセット修正用拘束力テーブルを示す図である。

[図7]図 7 は、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御処理の流れを示すフローチャート図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照して、本発明の一実施形態である連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置の構成及びその動作について説明する。

[0014] [連続仮付溶接機の構成]

始めに、図 1，2 を参照して、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置が適用される連続仮付溶接機の構成について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置が適用される連続仮付溶接機の構成を示す模式図である。図 2 は、図 1 に示す拘束装置の構成を示す模式図である。

[0015] 図 1 に示すように、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置が適用される連続仮付溶接機 1 は、搬送装置 2 と、拘束装置 3 と、仮付溶接トーチ 4 と、を主な構成要素として備えている。

[0016] 搬送装置 2 は、鋼管 P の搬送方向に配列された複数のロール 2 1 に掛け渡された爪 2 2 を有するチェーン（ドックチェーン）2 3 によって構成されている。搬送装置 2 は、鋼管 P の後端部の下部を爪 2 2 に引っ掛けた状態でチェーン 2 3 を回転させることによって鋼管 P を搬送方向に搬送する。

[0017] 拘束装置 3 は、鋼管 P の突き合わせ部 S を仮付溶接する際に鋼管 P を外周面側から拘束する装置である。具体的には、図 2 に示すように、拘束装置 3

は、鋼管 P を外周面側から拘束するように円周状に配置された 8 個のケージロール 31 a ~ 31 h と、鋼管 P の突き合わせ部 S を真上から抑えるシーム抑えロール 32 と、を備えている。ケージロール 31 a ~ 31 h 及びシーム抑えロール 32 は、鋼管 P の長さ方向に沿って一列に配列されている。

[0018] ケージロール 31 a ~ 31 h 及びシーム抑えロール 32 には、鋼管 P の径方向への圧下ストロークを個別に調整するための油圧シリンダ 33 が設けられている。油圧シリンダ 33 を利用してケージロール 31 a ~ 31 h 及びシーム抑えロール 32 の鋼管 P の径方向への圧下ストロークを調整することによって鋼管 P の拘束力を個別に自動制御することができる。

[0019] 仮付溶接トーチ 4 は、アーク溶接装置やレーザ溶接装置によって構成されている。仮付溶接トーチ 4 は、拘束装置 3 によって拘束された鋼管 P の突き合わせ部 S を仮付溶接する。

[0020] このような構成を有する連続仮付け機 1 では、鋼管 P の寸法仕様や本溶接工程の品質への影響等を考慮して、鋼管 P の突き合わせ部 S におけるオフセット量 ΔH (図 3 参照) が許容量未満になるように仮付溶接を行う必要がある。そこで、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置は、以下に示すようにして仮付溶接工程を制御する。以下、図 4 乃至図 7 を参照して、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置の構成及びその動作について説明する。

[0021] [オフセット修正制御装置の構成]

始めに、図 4 乃至図 6 を参照して、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置の構成について説明する。図 4 は、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置の構成を示すブロック図である。図 5 は、図 4 に示すレーザーセンサーの配置位置を示す模式図である。図 6 は、図 4 に示すオフセット修正用拘束力テーブルを示す図である。

[0022] 図 4 に示すように、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御装置 100 は、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置によって構成され、レーザーセンサー 110 と、図 1 に示す連続仮付溶接機 1 とに電氣的に接続され

ている。

[0023] 図5に示すように、レーザーセンサー110は、シーム抑えロール32と仮付溶接トーチ4との間に配設され、突き合わせ部Sのオフセット量 ΔH を連続的に検出する。レーザーセンサー110は、検出したオフセット量 ΔH を示す電気信号をオフセット修正制御装置100に入力する。なお、オフセット量 ΔH の検出に際して仮付溶接の外乱光の影響を回避するために、レーザーセンサー110の周部に光学フィルタや遮光板を設置することが望ましい。

[0024] 図4に戻る。オフセット修正制御装置100は、異常判定用タイマー101と、オフセット修正用拘束力テーブル102と、を備えている。異常判定用タイマー101は、オフセット量 ΔH が異常判定値（例えば1.0mm）以上になった時間を計測するためのものであり、オフセット量 ΔH が異常判定値以上になったタイミングで時間計測が開始され、オフセット量 ΔH が異常判定値未満になったタイミングで時間計測が終了される。オフセット修正用拘束力テーブル102は、図6に示すように、鋼管Pの外径及び板厚毎に規定されたケージロール31b, 31c, 31f, 31gが鋼管Pに加える拘束力の突き合わせ部Sのオフセット量 ΔH が異常判定値未満にならない場合に適用すべき設定値（＜初期値）を示すテーブルである。

[0025] [オフセット修正制御処理]

次に、図7を参照して、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御処理の流れについて説明する。

[0026] 図7は、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御処理の流れを示すフローチャートである。図7に示すフローチャートは、仮付溶接の実行指示が入力されたタイミングで開始となり、オフセット修正制御処理はステップS1の処理に進む。オフセット修正制御処理は、仮付溶接が実行されている間、所定の制御周期毎に繰り返し実行される。

[0027] ステップS1の処理では、オフセット修正制御装置100が、レーザーセンサー110を介して突き合わせ部Sのオフセット量 ΔH を検出する。これ

により、ステップS 1 の処理は完了し、オフセット修正制御処理はステップS 2 の処理に進む。

[0028] ステップS 2 の処理では、オフセット修正制御装置100が、異常判定用タイマー101の計測時間に基づいて、オフセット量 ΔH が異常判定値を所定時間（例えば0.5秒）以上継続して超えているか否かを判別する。判別の結果、オフセット量 ΔH が異常判定値を所定時間以上継続して超えていない場合、オフセット修正制御装置100はオフセット修正制御処理を終了する。一方、オフセット量 ΔH が異常判定値を所定時間以上継続して超えている場合には、オフセット修正制御装置100はオフセット修正制御処理をステップS 3 の処理に進める。なお、ステップS 1 の処理によって検出されたオフセット量が異常上限判定値（例えば1.8mm）を超えた場合、オフセット修正制御装置100は、仮付溶接を停止するように連続仮付溶接機1を制御するようにしてもよい。

[0029] ステップS 3 の処理では、オフセット修正制御装置100が、ステップS 1 の処理によって検出されたオフセット量 ΔH が異常判定値未満になるように突き合わせ部Sの両脇に配置されているケージロール31a及びケージロール31hの拘束力を相対的に調整する。これにより、ステップS 3 の処理は完了し、オフセット修正制御処理はステップS 4 の処理に進む。

[0030] ステップS 4 の処理では、オフセット修正制御装置100が、レーザーセンサー110を介してステップS 3 の処理後のオフセット量 ΔH を検出し、オフセット量 ΔH が異常判定値未満になっているか否かを判別する。判別の結果、オフセット量 ΔH が異常判定値未満になっていない場合、オフセット修正制御装置100は、ケージロール31b, 31c, 31f, 31gの拘束力が過大であると判断し、オフセット修正制御処理をステップS 5 の処理に進める。一方、オフセット量 ΔH が異常判定値未満になっている場合には、オフセット修正制御装置100は、オフセット修正制御処理をステップS 6 の処理に進める。

[0031] ステップS 5 の処理では、オフセット修正制御装置100が、オフセット

修正用拘束力テーブル 102 から鋼管 P の外径及び板厚に対応する突き合わせ部 S のオフセット量 ΔH が異常判定値未満にならない場合に適用すべき拘束力の設定値を読み出し、ケージロール 31 b, 31 c, 31 f, 31 g の拘束力を読み出された設定値まで初期値から減少させる。これにより、ステップ S 5 の処理は完了し、オフセット修正制御処理はステップ S 3 の処理に戻る。

[0032] ステップ S 6 の処理では、オフセット修正制御装置 100 が、鋼管 P の突き合わせ部 S を溶接するように連続仮付溶接機 1 を制御する。これにより、ステップ S 6 の処理は完了し、一連のオフセット修正制御処理は終了する。

[0033] 以上の説明から明らかなように、本発明の一実施形態であるオフセット修正制御処理によれば、オフセット修正制御装置 100 が、突き合わせ部 S のオフセット量 ΔH が異常判定値を所定時間以上継続して超えている場合、オフセット量 ΔH が異常判定値未満になるように突き合わせ部 S の両脇に配置されているケージロール 31 a, 31 h の拘束力を調整し、突き合わせ部 S の両脇に配置されているケージロール 31 a, 31 h の拘束力を調整することによってオフセット量 ΔH が異常判定値未満にならない場合にはケージロール 31 b, 31 c, 31 f, 31 g の拘束力を減少させる。これにより、鋼板の外径や板厚を考慮して突き合わせ部 S のオフセット量 ΔH を修正することができる。

[0034] 以上、本発明者らによってなされた発明を適用した実施の形態について説明したが、本実施形態による本発明の開示の一部をなす記述及び図面により本発明は限定されることはない。例えば、本実施形態では、突き合わせ部 S のオフセット量 ΔH が異常判定値を所定時間以上継続して超えている場合、ケージロール 31 b, 31 c, 31 f, 31 g の拘束力を自動調整した。しかしながら、リリース弁（所定値以上の圧力が加わった場合に開状態となり、所定圧力を維持する弁）を用いてケージロール 31 b, 31 c, 31 f, 31 g の拘束力を調整する場合等、ケージロール 31 b, 31 c, 31 f, 31 g の拘束力を自動調整することが困難な場合には、溶接動作を一旦停止

し、ケージロール 3 1 b, 3 1 c, 3 1 f, 3 1 g の拘束力を調整した後、溶接動作を再開することが望ましい。これにより、ケージロール 3 1 b, 3 1 c, 3 1 f, 3 1 g の拘束力を自動調整した場合と同様の効果を得ることができる。また、厚鋼板の幅方向端部同士が対向するように厚鋼板を円筒形状に成形する成形工程として、U 字状及び O 字状のプレス機を用いて U 成形及び O 成形を実施する方法ではなく、一定のスペースを隔てて平行に配置された 2 本の直線状のダイの上に載置された厚鋼板のスペース上の部分をパンチで圧下するベンディングプレス方法を用いた場合でも、仮付溶接工程において本発明の技術を適用することができる。このように、本実施形態に基づいて当業者等によりなされる他の実施の形態、実施例、及び運用技術等は全て本発明の範疇に含まれる。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明によれば、鋼板の外径や板厚に考慮して突き合わせ部のオフセットを修正することができる。

符号の説明

- [0036]
- 1 連続仮付溶接機
 - 2 搬送装置
 - 3 拘束装置
 - 4 仮付溶接トーチ
 - 2 1 ロール
 - 2 2 爪
 - 2 3 チェーン（ドックチェーン）
 - 3 1 a ～ 3 1 h ケージロール
 - 3 2 シーム抑えロール
 - 3 3 油圧シリンダ
 - 1 0 0 オフセット修正制御装置
 - 1 1 0 レーザーセンサー
 - 1 0 1 異常判定用タイマー

1 0 2 オフセット修正用拘束力テーブル

P 鋼管

S 突き合わせ部

請求の範囲

- [請求項1] 複数のケージロールを用いて円筒形状の鋼板を外周面側から拘束し、鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて連続的に仮付溶接する連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置であって、
- 突き合わせ部における鋼板の幅方向端部間のオフセット量を検出する検出手段と、
- 前記検出手段によって検出されたオフセット量が所定値以上である場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整し、前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することによってもオフセット量が所定値未満にならない場合に他のケージロールの拘束力を減少させるオフセット修正制御手段と、
- を備えることを特徴とする連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置。
- [請求項2] 前記オフセット修正制御手段は、鋼板の外径及び板厚とケージロールの拘束力の上限値との関係を示すテーブルを備え、該テーブルから処理対象の鋼板の外径及び板厚に対応するケージロールの拘束力の上限値を読み出し、読み出された上限値まで他のケージロールの拘束力を減少させることを特徴とする請求項1に記載の連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置。
- [請求項3] 前記オフセット修正制御手段は、前記検出手段によって検出されたオフセット量が所定値以上である状態が所定時間以上経過した場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することを特徴とする請求項1又は2に記載の連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御装置。
- [請求項4] 複数のケージロールを用いて円筒形状の鋼板を外周面側から拘束し、鋼板の幅方向端部同士を突き合わせて連続的に仮付溶接する連続仮

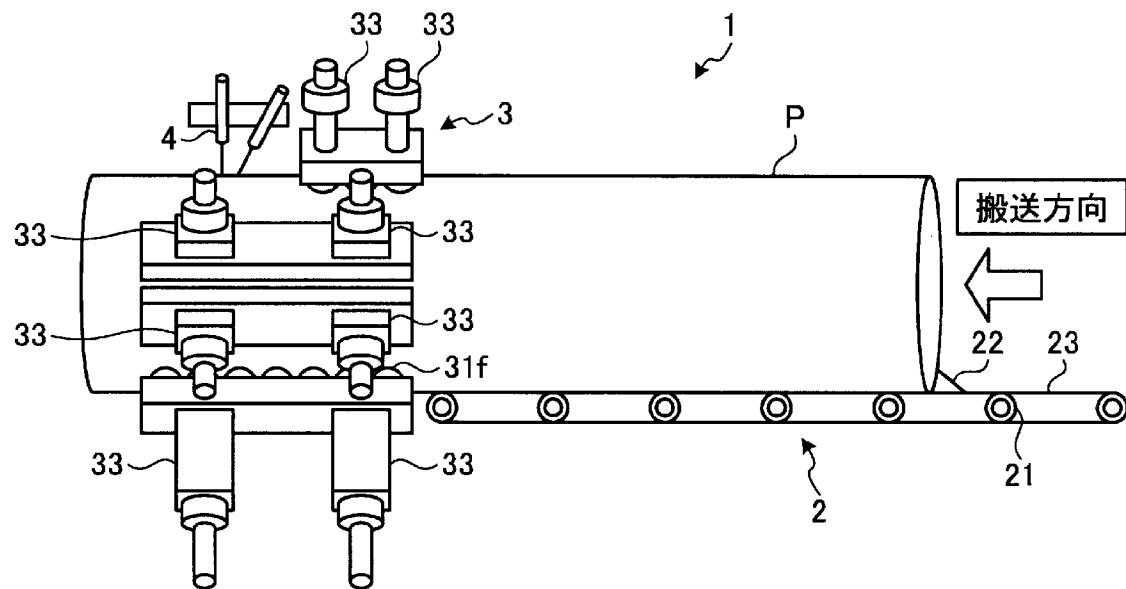
付溶接機におけるオフセット修正制御方法であって、

突き合わせ部における鋼板の幅方向端部間のオフセット量を検出する検出ステップと、

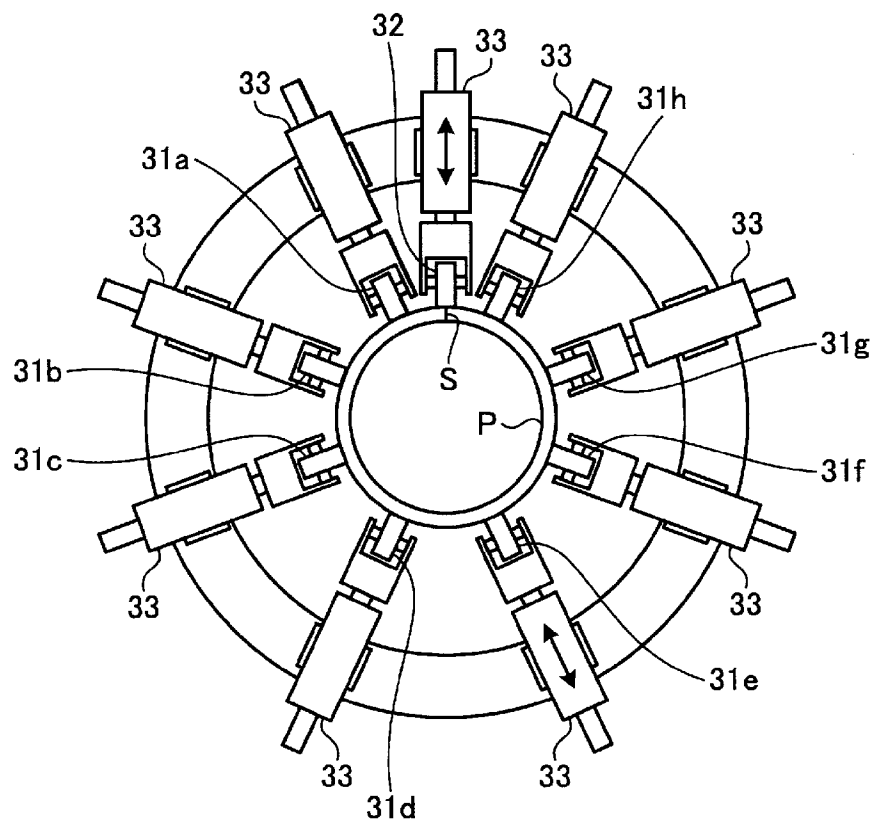
前記検出ステップにおいて検出されたオフセット量が所定値以上である場合、オフセット量が所定値未満になるように前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整し、前記突き合わせ部の両脇に配置されているケージロールの拘束力を調整することによってもオフセット量が所定値未満にならない場合に他のケージロールの拘束力を減少させるオフセット修正制御ステップと、

を含むことを特徴とする連続仮付溶接機におけるオフセット修正制御方法。

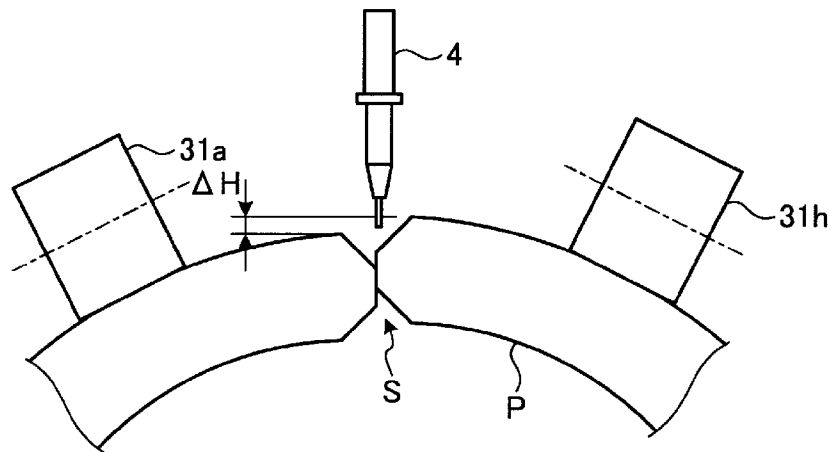
[図1]



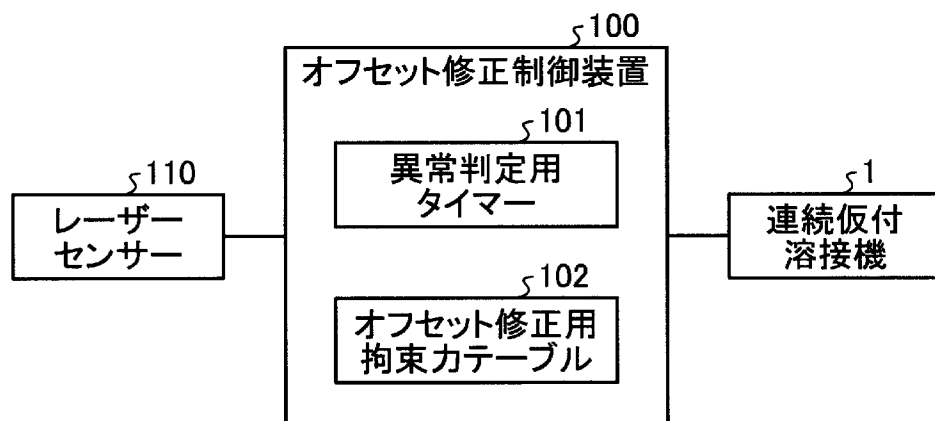
[図2]



[図3]

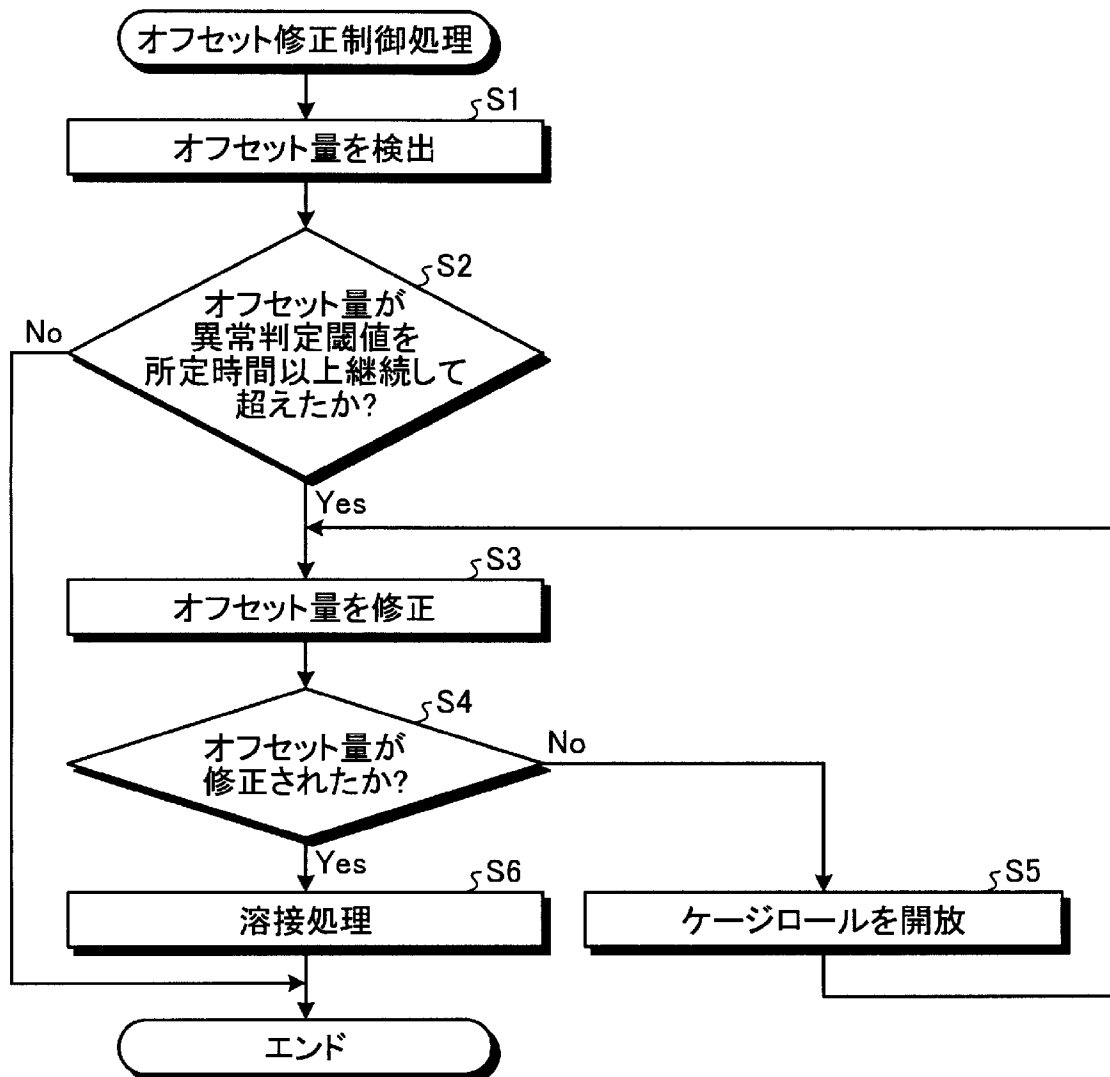


[図4]



[illegible]

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/063944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B21C37/08(2006.01) i

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)

B21C37/08, B23K37/04, B23K9/235, B23K9/025

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 44862/1991 (Laid-open No. 211/1993) (NKK Corp.), 08 January 1993 (08.01.1993), entire text (Family: none)	1-4
A	JP 7-243829 A (Kawasaki Steel Corp.), 19 September 1995 (19.09.1995), entire text (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 August, 2013 (08.08.13)

Date of mailing of the international search report
20 August, 2013 (20.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/063944

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-197299 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 31 August 1987 (31.08.1987), entire text (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B21C37/08 (2006.01) i

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 (I P C))

Int.Cl. B21C37/08, B23K37/04, B23K9/235, B23K9/025

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で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
A	日本国実用新案登録出願 3-44862 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-211 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日本鋼管株式会社) 1993.01.08, 全文 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 7-243829 A (川崎製鉄株式会社) 1995.09.19, 全文 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 62-197299 A (三菱重工業株式会社) 1987.08.31, 全文 (ファミリーなし)	1-4

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

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矛盾するものではなく、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

0 8 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

福島 和幸

3 P

9 3 4 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 4