

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第2区分

【発行日】平成24年6月21日(2012.6.21)

【公表番号】特表2010-503541(P2010-503541A)

【公表日】平成22年2月4日(2010.2.4)

【年通号数】公開・登録公報2010-005

【出願番号】特願2009-528746(P2009-528746)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/20 (2006.01)

B 2 3 K 26/42 (2006.01)

B 2 3 D 15/00 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/20 3 1 0 F

B 2 3 K 26/42

B 2 3 D 15/00 A

【誤訳訂正書】

【提出日】平成24年4月26日(2012.4.26)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも主フレーム(1)と;結合するシート金属ストリップ(B)を溶接するためにレーザービームの発生器(45)を備えるレーザー溶接ユニット(4)と;シート金属ストリップ(B)を固定するために前記フレーム(1)により保持されたクランプユニット(3)であって、このクランプユニットがシート金属ストリップ(B)を固定するのに適した第1と第2クランプ(3a、3b)を備えるものと;結合するシート金属ストリップ(B)の頭部(Bt)と末尾(Bq)を切断する切断ユニット(C)とを備える製鋼所の連続処理において走行するシート金属ストリップ(B)をレーザー溶接結合する装置(0)において、切断ユニット(C)が、上ブレードホルダーと、互いに間隔を置いた関係にあるように前記上ブレードホルダーに固定された第1と第2上ブレード(21a、21b)と、上ブレードと比較して移動して且つシート金属ストリップを切断するのに適した第1と第2下ブレード(141a、141b)とを備え、切断ユニット(C)が、前記第1ブレード(21a、141a)の少なくとも一つの結合構造(6)を備え、この結合構造(6)が前記フレーム(1)に固定されており、さらに、溶接ユニットが、上ブレードホルダーと下ブレードとの間に配置された空間に移動できるように据え付けた溶接ヘッドを備えることを特徴とする装置。

【請求項2】

前記第1ブレード(21a、141a)が、前記第1と第2クランプ(3a、3b)間に移動するように配置されていることを特徴とする請求項1に記載の装置(0)。

【請求項3】

前記結合構造(6)が、前記主フレーム(1)に固定された二つのポスト(12)と、これらのポスト(12)の間に延びているビーム(13)とを備え、前記少なくとも一つの上ブレード(21a)が前記ビーム(13)により支持されていることを特徴とする請求項1或いは2に記載の装置(0)。

【請求項4】

前記結合構造(6)が、前記第1と第2下ブレード(141a, 141b)と比較して前記第1と第2上ブレード(21a, 21b)を移動させるように、前記ビーム(13)により支持された切断ジャッキ(22)を備えることを特徴とする請求項3に記載の装置(0)。

【請求項5】

前記上ブレード(21a, 21b)と下ブレード(141a, 141b)が、前記シート金属ストリップ(B)を切断することができる、互いに離れた位置に据え付けられ、第1下と上ブレード(141a, 21a)が第1ブレード隙間を離して、第2下と上ブレード(141b, 21b)が第2ブレード隙間を離して、さらに、装置(0)が、ブレード隙間を制御する電子システムの効果により前記第1と第2ブレード隙間を変更するのに適した機械式作用手段を備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の装置(0)。

【請求項6】

前記機械式作用手段は、互いから前記下ブレードを移動させ、それで第1と第2ブレード隙間を変更するのに適していることを特徴とする請求項5に記載の装置(0)。

【請求項7】

電子制御システムは、切断するシート金属ストリップ(B)に特定したデータを集めるのに適して、且つ前記収集したデータにより作用するデータ収集手段によって前記ブレード隙間を自動的に変更するのに適したデータ収集手段を備えることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載の装置(0)。

【請求項8】

レーザー溶接ユニット(4)が、前記フレーム(1)と比較して並進するように据え付けられたグースネック形状フレーム(43)を備え、溶接ヘッド(44)が、グースネック形状フレーム(43)により保持されていることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項に記載の装置(0)。

【請求項9】

ポスト(12)の少なくとも一方が、このポストと交差する切断部を備え、溶接ヘッド(44)を保持する前記グースネック形状フレーム(43)の少なくとも一部が、この切断部の内側に配置されていて、このポスト(12)と交差させ、ポスト内に摺動できることを特徴とする請求項3或いは8に記載の装置(0)。

【請求項10】

溶接ヘッド(44)が、ガイド(41)のシステムによってグースネック形状フレーム(43)と比較して摺動するように据え付けられることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか一項に記載の装置(0)。

【請求項11】

第1と第2クランプ(3a, 3b)が、互いに間隔を置いた関係にあり、クランプユニット(3)が、互いから前記第1と第2クランプ(3a, 3b)を移動させ、且つ主フレーム(1)との比較により適した前記主フレーム(1)に対するクランプの機械式連結手段を備えることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか一項に記載の装置(0)。

【請求項12】

製鋼所の連続処理において走行するシート金属ストリップをレーザー溶接結合する方法において、結合するシート金属ストリップの末尾が第1クランプにより保持され、結合するシート金属ストリップの頭部が第2クランプにより保持され、次に、前記シート金属ストリップの頭部と末尾が切断ユニットにより切断され、切断作用のために使用された切断ユニット(C)が、上ブレードホルダーと、互いに間隔を置いた関係にあるように上ブレードホルダーに固定された第1と第2上ブレード(21a, 21b)と、上ブレードと比較して移動して且つシート金属ストリップを切断するのに適した第1と第2下ブレード(141a, 141b)とを備え、切断されたシート金属ストリップが一体に接近されて位置決めされ、切断シート金属ストリップが、上ブレードホルダーと下ブレードとの間に配置された空間に移動する溶接ヘッドのレーザービームにより溶接され、切断、接近と溶接

のこれら作用がクランプを開放させることなしに行われることを特徴とする方法。

【請求項 1 3】

剪断ユニット (C) が少なくとも前記第 1 ブレードの結合構造 (6) を備え、この結合構造 (6) が前記フレームに固定されていることがわかり、剪断作用が上ブレードホルダーにより保持された上ブレードを下ブレードに同時に接近させることにより実現させることがわかることを特徴とする請求項 1 2 に記載のレーザー溶接結合する方法。

【請求項 1 4】

前記ブレード (2 1 a, 2 1 b, 1 4 1 a, 1 4 1 b) が前記第 1 と第 2 クランプ (3 a, 3 b) の間に移動するように配置されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のレーザー溶接結合する方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】シート金属ストリップを溶接結合する装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、一般にレーザービームによって二つのシート金属ストリップを突合せ溶接させる装置の分野に関する。この発明は特に鋼鉄工業においてシート金属連続コンベアラインの入口においてシート金属コイルを一体に結合させるために行われる溶接に適合している。

【0002】

更に特に、この発明は、少なくとも主フレームと；結合するシート金属ストリップを溶接するためにレーザービームの発生器を備えるレーザー溶接ユニットと；シート金属ストリップを固定するために前記フレームにより保持されたクランプユニットと；結合するシート金属ストリップの頭部と末尾を剪断する剪断ユニット (C) とを備える製鋼所の連続処理において走行するシート金属ストリップをレーザー溶接結合する装置に関する。

【背景技術】

【0003】

鋼の生産、変形と被覆のラインは今日では製鋼所の生産性を改良するために中間工程なしに幾つかの連続的処理をしばしば連結させる連続的処理として設計されている。

【0004】

そうするために、しばしば、鋼コンベアラインで走行できる非連続性なしにシート金属ストリップを得るために二つのシート金属を突合せ溶接することが必要である。それ故に、そうするために、人はコンベアラインに挿入されたシート金属ストリップの末尾を次のストリップとして知られた他のストリップの頭部と溶接結合させる。

【0005】

全セットのコンベアラインに連続したままでなければならないストリップの走行と結合は一定位置で実現されて、連続コンベアラインは結合中に複数ループによりストリップを蓄積させ、次にストリップを戻す装置を備える。このタイプの蓄積装置は欧州特許第 0 9 7 4 4 0 8 号明細書 (特許文献 1) に記載されている。

【0006】

結合作用は、溶接装置自体に加えて (フラッシングによる、電極輪による、金属不活性ガスによる、レーザーによる突き合せ溶接) シート金属を固定する二つのクランプを備え、一方のクランプがシート金属ストリップ走行方向と比較して下流に、コンベアラインに既に挿入されたコイル末尾を固定するために配置されていて、他方のクランプが丁度挿入されたコイル頭部を選択的に固定させるために上流に配置されている溶接機により実現される。

## 【 0 0 0 7 】

これら溶接機は高品質の突き合せ結合を形成できるに違いない。本当に、シート金属ストリップの走行中の溶接の破壊或いは不正確と考えられた溶接をやり直す必要性は、重要な作用損失を生じて、破壊或いは再溶接の割合が出来るだけ低く維持しなければならない。

## 【 0 0 0 8 】

溶接品質の重大な基準は本質的に：溶接により熱的に影響される領域の可能な冶金学的劣化に感応する鋼用の溶接した突き合せ結合の冶金学的品質と；理想的には過剰厚さと下回る厚さである溶接部分と；溶接した突き合せ結合の連続性と簡潔性である。

## 【 0 0 0 9 】

冶金学的品質は使用された溶接処理と、影響された領域にこの処理により誘導された熱周期並びに溶接機自体に局部的に或いは直接に下流に形成された予熱と後加熱或いは焼き鈍し種々の処理に基づいている。

## 【 0 0 1 0 】

溶接部分の状態は処理や溶接後に準備された仕上り手段に基づいている。フラッシングによる突き合せ溶接は平面に必要である重なりを形成し、「火花突き合せ」としてこの分野に知られたフラッシングによる溶接機が一般に埋め込まれた企画ユニットを備えている。電極車輪による溶接が溶接するシート金属の重なりによる過剰厚さを形成し、ほとんどしばしば溶接機に埋め込まれたアイロンロール装置により絞り込まなければならない。レーザー溶接は熱により影響された極めて限定された領域と連動された溶接部分の敏感な管理をできる。

## 【 0 0 1 1 】

突き合せ結合の連続性と簡潔性は本質的に使用された溶接パラメータに依存している。ほとんど部品のために、これらパラメータは電気的であり、一般に確実な形式に管理することが容易である。しかしながら、他のパラメータは、突き合せ結合の部分、即ち溶接する縁の直線性や溶接中の相対的位置決めと同じに多くの溶接した突き合せ結合の連続性と簡潔性が最も重要である。結合溶接品質を保証するために、溶接するストリップの端が整合されて直線にされることを要する。そうするために、結合組立体は、シート金属ストリップとシート金属ストリップの頭部と末尾を剪断する手段とを整合できる溶接機から上流と下流の種々の心合せ装置を備える。

## 【 0 0 1 2 】

それで、溶接機は一般に結合するストリップの端部の切断を行うことができる剪断手段を備える。連続的コンベアラインで処理された金属タイプや鋼厚さの著しい範囲の拡張と一定に強化された生産性要件が20年間にインライン結合溶接機をレーザー処理に働かした。レーザー処理が実に広範な製品（溶接するシート金属）を非常に薄い厚さへ延ばすことができる。このレーザー処理が非常に広い範囲の金属タイプの熱的に影響された領域を限定できて、金属タイプの中から自動車産業のために設計された特殊な冶金学的鋼が算出され得る。

## 【 0 0 1 3 】

歴史的に、レーザー溶接機は、前記「火花突き合せ」タイプや溶接機を交換するよう企図する電極車輪タイプの溶接機構成に基づいて設計されている。ストリップの頭部と末尾を剪断するシステムはシート金属ストリップコンベアラインのオフラインであり、二つの切断部を形成させるように溶接機フレームに挿入されるグースネック形状ブラケットに据付けられ、次にオフラインに戻させて溶接作用の室を形成させる。レーザー溶接機と結合的に使用された剪断システムは出来るだけ後に1984年に米国特許第4626651号明細書（特許文献2）に記載されている。

## 【 0 0 1 4 】

シート金属ストリップの溶接結合できて、明白に定義されたタイプの結合装置は例えば欧州特許第1157753号明細書（特許文献3）に記載されている。図1に記載されている先行技術のこの装置は、主フレーム1と比較して且つシート金属ストリップの走行の

軸線「A」と比較して一定位置で溶接ユニット4を備えている。この溶接ユニット4はレーザービームの発生器45を備える。この装置0は更に主フレーム1と比較して移動する切断ユニットCを備え、切断ユニットCと主フレーム1との間の隙間の寸法を変更させ、次に切断ユニットは切断ユニットCがストリップ走行軸線「A」に心合せされる切断位置と切断ユニットCが前記軸線と比較して片寄って心合せされる直立戻り位置との間に移動している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】欧州特許第0974408号明細書

【特許文献2】米国特許第4626651号明細書

【特許文献3】欧州特許第1157753号明細書

【特許文献4】欧州特許第1591190号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

これに関連して、この発明は、溶接均質性を可能とし且つ例えば溶接破壊のためにシート金属ストリップの停止の危機を減少させるために、シート金属ストリップの結合の精度を改良できる結合装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

その目的のために、この発明のシート金属ストリップのレーザー溶接結合装置は、明白に定義された前文に与えられた一般的定義による外に、本質的に、切断ユニットが互いに移動して且つシート金属ストリップを切断するのに適した少なくとも一つの第1の上ブレードと少なくとも一つの第1の下ブレードを備え、そして切断ユニットが前記第1ブレードの少なくとも結合構造を備え、この結合構造が前記フレームに固定されていることを特徴とする。

【0018】

この発明は、前記フレームに固定されている前記第1ブレードの結合構造により装置フレームと比較して（即ちフレームと比較して固定される）一定位置にある切断ユニットの切断の精度と反復性を改良できる。シート金属ストリップ縁の切断の品質のこの改良により、これらストリップがストリップ端の位置の測定と修正の必ず必要な手段なしに直接にレーザー溶接され得る。

切断精度のこの改良により、この発明は、互いから切断されたシート金属ストリップを再位置決めして金属ストリップを溶接する前に互いに平行に金属ストリップを形成することが必ずしも更に必要とされないから、シート金属ストリップを結合させる処理を簡略化できる。

【0019】

この同じ目的のために、この発明は、少なくとも主フレームと；結合するシート金属ストリップを溶接するためにレーザービームの発生器を備えるレーザー溶接ユニットと；シート金属ストリップを固定するために前記フレームにより保持されたクランプユニットと；結合するシート金属ストリップの頭部と末尾を切断する切断ユニットとを備える製鋼所の連続処理において走行するシート金属ストリップをレーザー溶接結合する装置に関する。

【0020】

この発明の装置は、切断ユニットが上ブレードホルダーと、互いに間隔を置いた関係にあるように前記上ブレードホルダーに固定された第1と第2上ブレードと、上ブレードと比較して移動して且つシート金属ストリップを切断するのに適した第1と第2下ブレードとを備え、切断ユニットが前記第1ブレードの少なくとも一つの結合構造を備え、この結合構造が前記フレームに固定されており、さらに、溶接ユニットが上ブレードホルダー間

に配置された空間に移動できるように、摺動するように据え付けた溶接ヘッドを備えることを特徴とする。

【0021】

同じブレードホルダーにより保持された上ブレードを有する事実は、切断の相対的位置決め精度として上ブレードにより形成された各切断のストリップの精度を改良させる、互いからこれら上ブレードを固定できる。その結果は、正確に切断されたストリップの溶接の品質の改良である。

上ブレードホルダーと下ブレードがフレームに固定された結合構造を介して一体に連結される事実は、切断の精度を改良させる。

【0022】

溶接ヘッドが上ブレードホルダーと下ブレードの間に移動され得る事実は、上ブレードホルダーと比較してこのヘッドの位置決め精度を改良し且つ結果としてブレードにより前もって切断されたストリップの縁部に溶接ヘッドにより作用されたレーザービームの位置決め精度を改良できる。

【0023】

全体的に、この組合せの特性は、レーザービームと比較してシート金属縁の切断と位置決め精度を許容することにより溶接の品質を改良できる。

好ましくは下上ブレードが前記第1と第2クランプ間に移動するように配置されている。

例えば剪断ユニットはさらに、第1上ブレードと間隔を置いた関係にある第2上ブレードと、これら上ブレードが互いに一定関係にあること；第1下ブレードと間隔を置いた関係にある第2下ブレードと、これら下ブレードが互いに一定関係にあり、第2ブレードが互いから移動して且つシート金属ストリップを剪断するのに適しているものと備えることを見ることができる。

【0024】

この実施例は、二つのシート金属ストリップを同時に切断し、剪断/切断の作用における時間の節約を可能とする。

好ましくは、上下ブレードが互いに平行であり、第1ブレードが第1剪断平面に沿って且つその剪断平面の両側に摺動して、第2ブレードが第2剪断平面に沿って且つその剪断平面の両側に摺動している。

ブレード間のこの並行は、互いに平行にシート金属ストリップの縁部の切断を得ることができ、この並行が起こると、これら切断はシート金属の末尾の切断と他のシート金属の頭部の切断である。

【0025】

このブレード並行は、溶接する端部が互いに平行に切断され、それで互いにより閉鎖でき、均質溶接を得ることができるシート金属の全幅に沿って（即ち切断に沿って）制御されて且つ比較的にある一定である隙間にインナーシート金属を維持している。その目的のために、下ブレードが好ましくは下ブレードにより分配された下工具ホルダー支持体に据え付けられ、上ブレードが好ましくは上ブレードにより分配された上工具ホルダー支持体と呼ばれた上ブレードホルダーに据え付けられる。

【0026】

例えばクランプユニットがシート金属ストリップの固定に適した第1と第2クランプを備え、前記クランプが前記第1と第2クランプの間に移動するように配置されている。この実施例では、剪断平面が第1と第2クランプの間に配置されている。

【0027】

例えば前記結合構造が前記主フレームに固定されている二つのポストとこれらポスト間に延びるビームとを備え、前記少なくとも一つの上ブレードが前記ビームを通して支持されていることがわかる。

この実施例は有利であり、というはビームにより一体に連結されたポストが例えばグースネック形状構造の剛性に比較して堅いブレードの結合構造を形成しているからである。

【0028】

ブレードの結合構造のこの増加した剛性は、切断応力に沿ってすべてを位置決めするブレードの精度を支持している。この長所はビームにより連結された二つのポストを備えた結合ユニットとグースネック形状結合構造を備える切断ユニットを比較させる図6を参照して更に記載される。

【0029】

例えば前記結合構造が前記第1と第2下ブレードと比較して前記第1と第2上ブレードを移動するように前記ビームにより支持された切断ジャッキを備えることができる。この実施例は、切断品質を改良する結合構造の堅い場所であるビームにて切断応力を集中できる。

【0030】

例えば前記上下ブレードが前記上下ブレードの貫通の位置を採用するために移動するように据え付けられ、第1下上ブレードが離れた第1ブレード隙間であり、第2下上ブレードが離れた第2ブレード隙間であり、さらに、前記第1と第2上ブレード隙間を変更するのに適した機械的作用手段を備える装置がブレード隙間の制御の電子システムの効果により変化することがわかる。

【0031】

ブレード隙間を変更するように配置された機械的作用手段の使用は、ブレード隙間の制御の電子システムから来る指令により変更することが特に長所である、というのは、ブレード隙間の修正により調整できる切断品質を有することができるからである。これらブレード隙間が切断するシート金属ストリップの特性によって選択される。

【0032】

好ましくは、前記機械的作用手段が互いから前記下ブレードを移動して且つそれで前記第1と第2上ブレード隙間を変更するのに適していることがわかる。

【0033】

好ましくは、電子制御システムは切断するシート金属ストリップに特定データを集めるのに適して且つ収集データにより作用するデータ収集手段により前記ブレード隙間を自動的に変更するのに適したデータ収集手段を備える手段を備える。それらデータは例えばシート金属の厚さ、その幅、その硬度である。

【0034】

例えばレーザー溶接ユニットが前記フレームと比較して並進するように据付けられたグースネック形状構造とそのグースネック形状構造により保持された溶接ヘッドとを備える。

【0035】

このグースネック形状構造はスタンド溶接応力に十分な剛性を有し、それで、溶接ヘッドの案内不正確性を減少させながら、溶接するストリップの領域と反対に溶接ヘッドを移動できる。

【0036】

例えば少なくとも一つのポストがこのポストと交差する切断部を備え、そして溶接ヘッドを搬送する前記グースネック形状構造の少なくとも一部がこの切断部の内側に配置されていて、このポストと交差し且つポスト内に摺動できることがわかる。

【0037】

この実施例は、グースネック形状構造をこの発明の装置の領域内に比較的しっかりと位置決めでき、グースネック形状構造が上ブレード支持ビームに接近する領域であって、ひどくは扱われ得ない。この実施例は長所である、というのは、この構造が溶接中に生産された応力の下で装置の扱われの危機を減少させ、それで、溶接の均質性を改良させるからである。

【0038】

例えば溶接ヘッドがガイドシステムを介してグースネック形状構造と比較して摺動するように据え付けられることがわかる。

【0039】

この実施例は、溶接ヘッドと比べて比較的重いグースネック形状構造を移動させる必要なしに溶接を形成するように溶接ヘッドを移動でき、この実施例が溶接ヘッドの送り速度を制御するのを可能とする。

【0040】

例えばこの発明の装置が並進運動によりこの溶接ヘッドと共に移動するために溶接ヘッドに機械的に連結された第1と第2ガイドロールを備え、第1と第2ガイドロールの機械的リンクがクランプユニットのクランプの第1側と反対に第1ガイドロールを位置決めし且つクランプユニットのクランプの第2側と反対に第2ガイドロールを位置決めするのに適して、各これらガイドロールがクランプ側に対してシート金属ストリップを押圧して、ストリップがクランプ側と反対に位置決めされるのに適している。

【0041】

この実施例は、長所である、というのは、溶接するシート金属ストリップの縁と比較して溶接ヘッドの位置決め拡散を制限でき、その拡散が得られた溶接の均質性を支持するからである。

【0042】

例えば少なくとも一つの上ブレードと第1と第2ガイドローラの機械的リンクが接近でき且つ第1と第2ガイドローラから離れてそれぞれの第1と第2クランプ側へ或いは第1と第2クランプ側から移動するのに適した少なくとも油圧式ジャッキを備えることがわかる。

【0043】

例えばクランプユニットが互いから間隔を置いた関係における第1と第2クランプと、前記主フレームにクランプをリンク仕掛けする機械式手段とを備え、前記主フレームにクランプをリンク仕掛けするこれら手段が互いから前記第1と第2クランプを移動し且つ主フレームとの比較により適していることがわかる。

【0044】

この実施例は、一体に接近でき且つクランプを開放する必要なしにシート金属ストリップを切断した後にシート金属ストリップを位置決めすることができる。ストリップの結果が結合処理における時間の節約や精度改良である。

【0045】

例えば前記第1クランプが下つめと上つめとを有し、第1クランプのこれらのつめの一方が他方より短く、シート金属ストリップの切断中に前記ブレードの一方を通過でき、それで、このブレードが第1クランプの最大つめに対してぜんぜん切断シート金属ストリップを圧縮する位置に配置されるように適していることがわかる。

【0046】

この実施例は、長所である、というのは、ブレードがシート金属の切断平面とこのシート金属を保持するクランプの間の隙間の寸法を制限するクランプに最も接近して位置決めされているからである。

【0047】

例えば前記第2クランプが下つめと上つめとを有し、第2クランプのこれらのつめの一方が他方より短く、シート金属ストリップの切断中に前記ブレードの一方を通過でき、それで、このブレードが第1クランプの最大つめに対してぜんぜん切断シート金属ストリップを圧縮する位置に配置されるように適していることがわかる。

【0048】

この実施例は、前記実施例に補足して、同じ長所を阻止する。

【0049】

例えばこの発明の装置は、この伸縮可能なストッパがクランプユニットのクランプ間に位置された空間に配置される上位置と、このストッパが第1と第2クランプの間に位置された空間から離れている下位置との間に移動する伸縮可能なストッパを備えることがわかる。

【0050】



下位置におけるこの伸縮可能なストッパは、このシート金属ストリップが切断ユニットに自由に走行するためにシート金属ストリップ走行平面の外側である。

上位置には、クランプ間に延びるこの伸縮可能なストッパは、第1ブレードと比較して第1クランプに保持された第1シート金属ストリップの位置決めで使用され；そして第2ブレードと比較して第2クランプに保持された第2シート金属ストリップの位置決めで使用されるように、役立つ。

【0051】

本当にストッパが上位置にあるときに、ストッパが第1シート金属ストリップの末尾と第2シート金属ストリップの頭部とを突合せするように使用され得て、それで切断ユニットと主フレームと比較してそれら末尾と頭部とを位置決めする。

この伸縮可能なストッパは、好ましくは切断ユニットに属し、好ましくは第1と第2ブレードの摺動平面の間に延びている。

【0052】

この発明は、前記実施例のどれかによる発明の装置の制御方法に関して、結合するシート金属ストリップの末尾が第1クランプにより保持され、そして結合するシート金属ストリップの頭部が第2クランプにより保持され、前記シート金属ストリップの末尾と頭部が前記切断ユニットにより切断され、次にそれで切断されたシート金属ストリップが一体に接近されて位置決めされ、これら切断シート金属ストリップがレーザービームにより溶接されて、切断、接近、位置決めと溶接のこれら作用がクランプを開放することなしに実現されることを特徴とする。

【0053】

この発明は、処理製鋼所に走行するシート金属ストリップのレーザー溶接結合方法に関し、結合するシート金属ストリップの末尾が第1クランプにより保持され、そして結合するシート金属ストリップの頭部が第2クランプにより保持され、前記シート金属ストリップの末尾と頭部が前記切断ユニットにより切断され、次にそれで切断されたシート金属ストリップが一体に接近されて位置決めされ、これら切断シート金属ストリップがレーザービームにより溶接される。切断、接近、位置決めと溶接のこれら作用がクランプを開放することなしに実現されることを特徴とする。

【0054】

この発明による方法は、溶接品質を改良できる、というのは、この方法が固定/開放の繰り返し作用中にストリップの再位置決めによって通常に発生される不正確さを回避できる。

【0055】

好ましくはこの発明の結合方法の実施のために、切断作用のために使用された切断ユニットが上ブレードホルダーと、上ブレードホルダーに固定された第1と第2上ブレードとを備え、第1と第2上ブレードが互いに且つ上ブレードと比較して移動して且つシート金属ストリップを切断するのに適した第1と第2下ブレードから間隔を置いた関係にあり、他方では、切断ユニットが少なくとも前記第1ブレードの結合構造を備え、この結合構造が前記フレームと一定位置にあることがわかり、人は上ブレードホルダーにより保持された上ブレードを下ブレードに接近させることにより切断作用を実現させる。

【0056】

この実施例は、切断の相対的位置決めの不確実性を制限でき、というのは、一方では、ストリップの末尾と頭部の切断が切断応力を平衡させるブレードホルダーに据え付けられた互いに一定関係にブレードによりそれぞれに同時に実現されて、他方では、上下ブレードが結合構造を介して固定された前記フレームと一体に連結されるからである。

【0057】

この発明の結合方法の実施のために、溶接は上ブレードホルダーと下ブレードの間に配置した空間に移動する溶接ヘッドにより実現されて、前記ブレードが前記第1と第2クランプの間に移動するように配置されていることがわかる。

【0058】

上ブレードホルダーと下ブレードの間に溶接ヘッドを移動する事実は、インターブレード隙間の外にストリップの頭部と末尾を移動させるよう強制されることなしに上下ブレードの間に直接に溶接を形成できる。その結果は時間と空間の節約や精度の改良であり、というのは、シート金属の剪断頭部と末尾の移動が最小に減少されるからである。好ましくはこの発明のレーザー溶接結合方法の実施のために、溶接は上ブレードホルダーと下ブレードの間に配置した空間に移動する溶接ヘッドにより実現されて、前記ブレードが前記第1と第2クランプの間に移動するように配置されていることがわかる。

【0059】

好ましくは、溶接ヘッドの移動用のこの空間は、上ブレードホルダーと下ブレードが少なくとも一定最小距離を離れているときのみ存在するように設計されている。

【0060】

この発明の他の特徴と長所は、添付図面を参照して、発明を形成させる記述によって明白に強調され、その後情報のために且つ少なくとも例示ではなく記述される。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】装置の主フレームと比較して移動する剪断ユニットを備える先行技術の装置を示す。

【図2a】後面斜視図に見られたこの発明による装置を示す。

【図2b】前面斜視図に見られたこの発明による装置を示す。

【図3】シート金属が結合装置に走行しながら、シート金属ストリップの軸線と平行な平面によるこの発明の装置の概略側面図を示す。

【図4a】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図4b】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図4c】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図4d】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図4e】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図4f】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図5a】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図5b】二つの離脱されたシート金属ストリップを結合するようにこの発明の装置に実施される進行順工程をそれぞれに示す。

【図6】フレームに固定された二つのポストを備える剪断プレスタイプの剪断ユニットとグースネック形状剪断ユニットの概略的表示であり、そしてこれら剪断ユニットの各ユニットのシート金属切断中の応力と彎曲を示す図面であり、この図はグースネック形状剪断装置と比較して剪断プレスの長所を強調する。

【発明を実施するための形態】

【0062】

前述されるように、この発明は、端部BtとBqを切断した後にシート金属ストリップBをレーザー溶接結合する結合装置0に関する。

【0063】

図2a - 図3に表示されるようなこの発明の装置は、地上に固定され且つプラットフォーム11を備える主フレーム1と、互いに平行に且つビーム13により相互連結された二つのポスト12と、その二つの下ブレード141a, 141bを備えた下剪断フレーム14とを備える。下剪断フレーム14は各上下対のブレードのブレード隙間の調整を可能とす

るために二つの下ブレードの隙間を変更できるのに適している。その目的のために、フレームの部品がシート金属ストリップ走行の軸線と平行にガイドに据え付けられている。二つのポスト12は上切断フレーム2とその二つのブレード21aと21bを受ける縦ガイド121の各システムを保持している。上切断フレーム2はビーム13により支持された切断ジャッキ22によって縦方向に作用される。

【0064】

この発明の装置の切断ユニットCは上ブレード21a, 21bと下ブレード141a, 141b並びに上下ブレードを一体に連結する結合構造を備え、この結合構造6がポスト12を備える。この結合構造はフレーム1に固定されており、シート金属ストリップ走行の軸線Aの周りに延びている。それで、この構造6は走行軸線Aと比較して特に頑丈で対称的である。上ブレードがブレードホルダーにしっかりと据え付けられて、上ブレード間の隙間が切断中に一定のままであり、切断応力を平衡させる。上ブレードホルダーは、上ブレードホルダーが図3における場合のように、少なくとも下ブレードから離れるときに、このブレードホルダーと下ブレードの間にレーザー溶接ヘッドを通過できるのに適している。この図3には、上下ブレードが互いから離れるときに、溶接ヘッド44が切断ユニットの要所に溶接できる室を有することが示す。この特徴は、位置決め兼溶接の大きな精度並びに切断や溶接の作用間で順に時間の節約を可能とする。

【0065】

ブレード隙間が選択されるときはいつも、この発明の装置は、ブレードがいつも互いに平行であるように設計されている。

この並行は、切断ストリップの縁がそれ自体では平行であることを保証させる。

【0066】

結合作用の完全自動化できるために、例えば精密ねじジャッキを実施する装置は、増加の方向において上ブレード或いは好ましくは下ブレードの移動或いは製品のデータ、即ち切断するシート金属に特定したデータによる切断ブレード隙間の減少を保証させる。これらデータは、この発明の装置を備えるコンベアラインの自動化において「一次データ入力」入力のPDI持続と名付けた一次データから得る。隙間制御の電子システムは、必要に応じて切断隙間を変更するために精密ねじジャッキを制御できる。

【0067】

主フレーム1には第1クランプ3aと第2クランプ3bとを備える組のクランプ3が固定されている。

【0068】

各クランプ3aと3bが溶接するストリップBの端の捕捉と移動を保証し、各ストリップを保持して示されたクランプ3aと3bで溶接させる。

これらクランプが空間の両側面に配置されていて、ブレードと溶接ヘッド44を摺動できる。

【0069】

フレーム1は、ストリップBの走行方向に垂直な水平ガイド41のシステムを支持する。これらガイドがフレーム1の外側に横方向に延びている。この拡張が構造42により支持されている。

【0070】

特に図5aに示すように、ガイド41のシステムが溶接ヘッド44のグースネック形状ブラケット43を支持し、前記ブラケット43が主フレーム1のポスト12の下で完全に組のクランプ3に保持されたストリップBの二端を溶接できるまで、前記ブラケット43が構造42の下でガイド41上をその静止位置から移動する。この図5bでは、上ブレード21aと下ブレード141aが互いから離れて、溶接させる溶接ヘッド44を摺動できることを示す。

【0071】

レーザー溶接のビームが平行に或いは構造と垂直に構造42の端に配置された一定発生器45(図2aと2bに視覚できる)によって発生される。前記レーザービームが鏡から

形成された光路 4 6 によって溶接ヘッド 4 4 に向けられている。

【0072】

フレーム 1 が切断ストリップからスクラップを回収取出するシステム 5 を支持し、このシステムが特に図 2 a と 4 d に視覚できる。

【0073】

この発明の結合装置 0 は溶接する縁の予熱装置並びに後加熱或いは溶接の熱処理の装置を備えている。

【0074】

突合せ形成中の溶接突合せ結合の品質の制御装置は、結合装置 0 を完成できる。

【0075】

図 3 によると、この発明の装置がコンベアラインにおけるストリップ B の走行位相にありながら、非溶接作用（インターブレードから離れた溶接ヘッドを備える）であることがわかる。

【0076】

クランプ 3 a と 3 b がコンベアライン L d のレベルにあり、そのつめ 3 1 s と 3 1 i が互いに間隔を置いた関係にあり、ストリップ B の自由路を与える。

【0077】

上切断フレーム 2 がそのガイド 1 2 1 の完全に盛り上がった位置にある。

【0078】

溶接ユニット 4 のゲースネック形状フレーム 4 3 が静止位置にある。

伸縮可能なストッパ 3 2 が下位置にある。

【0079】

図 4 a によると、次のストリップのストリップ末尾端 Bq と頭部 Bt が結合ユニット内にあり、結合ユニットに結合されている。

【0080】

伸縮可能なストッパ 3 2 が最初に上位置に設置され、溶接ユニットの上流と下流の変形ラインのストリップ B を心合せ兼案内する装置がそれぞれにストッパ 3 2 の側面 3 2 b と 3 2 a に静止するストリップ末尾 Bq と他のストリップの頭部 Bt を位置決めする。クランプ 3 a と 3 b のつめ 3 1 s と 3 1 i 並びに上切断フレーム 2 が原点のその位置に残り、シート金属ストリップから離れている。溶接ヘッド 4 4 のゲースネック形状フレーム 4 3 がいつも静止位置にある。

【0081】

図 4 b によると、クランプ 3 a と 3 b のつめ 3 1 s と 3 1 i が二つのストリップ端 Bq と Bt を保持するように接近している。このモーメントから始動すると、クランプがストリップ端に保持されたままであり、ストリップ端をクランプに固定させ、溶接作用が仕上げられる（溶接作用が図 5 a と 5 b に現れる）までこれを固定させる。伸縮可能なストッパ 3 2 が下位置に後下へ行く、シート金属から離れて移動する。

【0082】

図 4 c によると、クランプ 3 a と 3 b がストッパ 3 3 a と 3 3 b と下つめ 3 1 i の接触まで固定ブレード 1 4 1 a と 1 4 1 b のレベルにおいて切断位置に下方に進む。有益には、これらのストリップのすべて或いは一部が機械の元の調整を容易とする高さに調整され得る。

【0083】

図 4 d によると、上切断フレーム 2 は切断ジャッキ 2 2 によって下方に押圧され、上ブレード 2 1 a と 2 1 b が下ブレード 1 4 1 a と 1 4 1 b と協調してストリップの端 Bq と Bt を切断させる。切断スクラップ B c q と B c t が取出しシステム 5 によって回収される。

【0084】

図 4 e によると、上切断フレーム 2 と上ブレードの後退した後に、クランプ 3 a と 3 b は、溶接平面 P s のレベルに留まりながらストリップの端 Bq と Bt を水平に輸送している。有益には、これらストッパのすべて或いは一部が機械の元の調整を容易とする高さに調整

され得る。

【0085】

図4fによると、クランプ3aと3bが溶接平面Psのレベルに留まりながらストリップの端BqとBtを水平に輸送している。従動移動システム36aと36bは、ストリップの厚さや求められている過剰厚さ或いは下回り厚さのようなPDIとして知られたデータから生じる或るパラメータを考慮することによりレーザー溶接のために必要とされた位置においてストリップ端BqとBtの相対位置決めを保証させる。

【0086】

本発明の装置を適用できるレーザー溶接の過剰厚さの管理処理は欧州特許第1591190号明細書(特許文献4)に記載されている。これはクランプ3aと3bの剪断と水平移動の不正確さを考慮される。

【0087】

ストリップの端BqとBtが必要な位置、即ちガイド41に平行に整合され、次に、溶接ヘッド44が溶接により結合を提供する。

【0088】

実施例の態様では、二つのクランプ3a或いは3bの一方のみが従動移動システム36aと36bによって水平に位置決めされ、他方が側面ストッパ35を接触させるように接近している。有益には、これらストッパのすべて或いは一部が機械の調整を容易とするように調整できる。

【0089】

ストッパ33、34、可能には35と伸縮可能なストッパ32のセットの存在と組合せ使用並びに装置36aと36bにより溶接する縁間の隙間の自動調整の処理の実施は、結合するストッパの頭部と末尾の精密、迅速と繰り返し位置決めをできる。溶接する縁の位置決め品質がレーザー溶接の要件に完全に適していて、溶接に関する時間が著しく減少され、それでストリップ蓄積の費用を減少させる。

【0090】

図5aによると、溶接ヘッド44を保持して且つガイド41により案内されたグースネック形状フレーム43は移動装置47の効果により溶接する端部BqとBtの上に前記溶接ヘッドを移動させる。レーザービームがストリップの端部の縁に開始され、溶接するストリップの全幅に沿って残留している。有益には、溶接ヘッドの後に直接に且つ溶接された突合せ結合の軸線に沿って配置された二つのロール49が前記突合せ結合の可能な過剰厚さを強制できる。

【0091】

図5bによると、油圧式或いは空圧式ジャッキにより作動され且つ丁度、溶接ヘッド44の下に配置された二つのガイドローラ48がつめ31sの下側において端部BqとBtの上側の追加的締付けを形成させる。