(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2006-198710
(P2006-198710A)
(43)公開日　平成18年8月3日(2006.8.3)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B24B 27/033	(2006.01)	B24B	27/033	Z	3C043
B24B 7/12	(2006.01)	B24B	7/12		3C049
B24B 9/04	(2006.01)	B24B	9/04	C	3C058

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 6 頁）

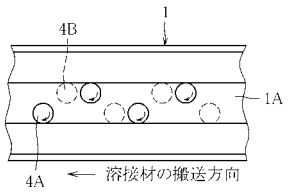
(21)出願番号　特願2005-11655(P2005-11655)
(22)出願日　平成17年1月19日(2005.1.19)

(71)出願人　000003713
大同特殊鋼株式会社
愛知県名古屋市東区東桜一丁目１番１０号
(74)代理人　100090022
弁理士　長門　侃二
(74)代理人　100116447
弁理士　山中　純一
(72)発明者　篠原　渉
神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目４番１号
大同特殊鋼株式会社川崎工場内

Ｆターム(参考)　3C043 BB11　CC04
3C049 AA04　AA11　CB01
3C058 AA04　AA11　CB01

(54)【発明の名称】溶接材の研磨方法、それに用いる研磨装置

(57)【要約】
【課題】　溶接ビードを既設の研削装置で研削した後の研削痕を研磨して溶接部を非溶接部の表面の表面品位と差異のない状態にする研磨方法と研磨装置を提供する。
【解決手段】　帯状の研削痕１Ａが研削方向の表面に延在して残存する溶接材１を一方向に搬送しながら、その研削痕１Ａを、回転する研磨ディスクが先端部に設けられている研磨具４Ａ（４Ｂ）で研磨して除去する際に、２個以上の研磨具４Ａ（４Ｂ）を、研磨具全体で研磨痕１Ａの帯幅部分を覆うように溶接材１の搬送方向に交互にジグザグ配置し、かつ、研磨ディスク５をその回転方向が研削痕１Ａの延在方向と直行する方向に回転させながら研削痕１Ａに圧接する溶接材の研磨方法とそれに用いる研磨装置。
【選択図】　図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
溶接ビードの研削後に帯状の研削痕が研削方向の表面に延在して残存する溶接材を一方向に搬送しながら、前記研削痕を、回転する研磨ディスクが先端部に設けられている研磨具で研磨して除去する際に、２個以上の前記研磨具を、研磨具全体で前記研削痕の帯幅部分を覆うように前記溶接材の搬送方向に交互にジグザグ配置し、かつ、前記研磨ディスクをその回転方向が前記研削痕の延在方向と直交する方向に回転させながら前記研削痕に圧接することを特徴とする溶接材の研磨方法。
【請求項２】
溶接材の上面と下面に存在する研磨痕を同時に研磨する請求項１の溶接材の研磨方法。
【請求項３】
研磨後の研磨面に、更にサンドブラスト処理または酸洗処理を施す請求項１または２の溶接材の研磨方法。
【請求項４】
溶接ビードの研削痕が帯状に溶接部の表面に延在して残存している溶接材の前記研削痕を研磨除去する研磨装置であって、
装置入口には、前記溶接材を搬送するための搬送ローラが設けられ、
前記搬送ローラの下流に位置する搬送経路には、前記研削痕に圧接し、かつ、前記研削痕の延在方向と面内直交する方向に回転する研磨ディスクを先端部に備えている２個以上の研磨具が、研磨具全体で前記研削痕の帯幅部分を覆うようにして前記溶接材の搬送方向にジグザグ配置されていることを特徴とする溶接材の研磨装置。
【請求項５】
各研磨具における前記研磨ディスクの回転方向はいずれも同じ方向である請求項４の溶接材の研磨装置。
【請求項６】
前記研磨ディスクの回転軸は、それぞれ、前記研削痕の表面に対し傾斜自在である請求項４または５の溶接材の研磨装置。
【請求項７】
前記研磨具が、溶接材の上面および下面に配置されている請求項４～６のいずれかの溶接材の研磨装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は溶接材の研磨方法とそれに用いる研磨装置に関し、更に詳しくは、鋼材を突き合わせ溶接したときの溶接部における溶接ビードを研削したときに残る研削痕を確実に研磨・除去して、溶接部の表面品位を高めることができる溶接部の研磨方法とそれに用いる研磨装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば溝形鋼（チャンネル）には、熱間圧延で製造される圧延チャンネルと、山形鋼（アングル）を溶接して製造される溶接チャンネルの２種類がある。
これらのうち、溶接チャンネルは、通常、２本のアングルを長手方向に並べ、互いのフランジ部を連続的に突き合わせ溶接して製造される。その過程で、溶接部の上面と下面には、チャンネルの長手方向に延びる溶接ビードが線状突起として形成される。
【０００３】
この溶接ビードは、チャンネルの疲労強度を低めたり、チャンネルの積重ね時にすわりを悪くするなどの不都合を招く原因になるので、研削除去される。
この研削作業は、通常、ハンドグラインダなどを用い、所望粒度の砥粒を用いた手作業で行われてきた。しかしながら、このような研削作業は生産性が低く、また仕上がり面が

不均一になりやすいという問題がある。

【０００４】

このようなことから、従来から各種の溶接ビード自動研削装置が開発され、溶接チャンネルの製造現場で実使用されている。

ところで、このような研削装置で溶接ビードを研削すると、図５で示したように、溶接ビードの突起は研削除去されるが、溶接部には、非溶接部１Ｂの表面状態とは異質な帯状の研削痕１Ａがチャンネルの長手方向に残存する。

【０００５】

そのため、得られた溶接チャンネルにおける肌表面の品位は圧延チャンネルの場合に比べて著しく劣り、商品価値を落とすことになる。

このようなことから、研削装置で処理したチャンネルに対しては、再び手作業で、この研削痕を研磨して、溶接部の表面品位を非溶接部の表面品位にまで高めることが行われている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

研削装置を用いると、溶接ビードの研削工程における生産性は高くなる。しかしながら、その研削工程では帯状の研削痕が発生して溶接材の表面品位は劣化するので、研削工程に続けて、生産性の低い手作業による研磨工程を導入することが必要になるという問題が発生する。

本発明は、研磨工程における上記した問題を解決し、研削工程は既存の研削装置で行うことを前提とした上で、それに続く研磨工程を機械化して生産性を高めた溶接材の研磨方法と、それに用いる研磨装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記した目的を達成するために、本発明においては、

溶接ビードの研削後に帯状の研削痕が研削方向の表面に延在して残存する溶接材を一方向に搬送しながら、前記研削痕を、回転する研磨ディスクが先端部に設けられている研磨具で研磨して除去する際に、２個以上の前記研磨具を、研磨具全体で前記研削痕の帯幅部分を覆うように前記溶接材の搬送方向に交互にジグザグ配置し、かつ、前記研磨ディスクをその回転方向が前記研削痕の延在方向と直交する方向に回転させながら前記研削痕に圧接することを特徴とする溶接材の研磨方法が提供される。

【０００８】

また本発明においては、

溶接ビードの研削痕が帯状に溶接部の表面に延在して残存している溶接材の前記研削痕を研磨除去する研磨装置であって、

装置入口には、前記溶接材を搬送するための搬送ローラが設けられ、

前記搬送ローラの下流に位置する搬送経路には、前記研削痕に圧接し、かつ、前記研削痕の延在方向と面内直交する方向に回転する研磨ディスクを先端部に備えている２個以上の研磨具が、研磨具全体で前記研削痕の帯幅部分を覆うようにして前記溶接材の搬送方向にジグザグ配置されていることを特徴とする溶接材の研磨装置が提供される。

【発明の効果】

【０００９】

溶接部の研削痕は圧延表面に比べて粗面であり、微小の凹凸模様が傾向的に研削方向に配列している。そして、本発明では、研削方向（溶接材の搬送方向）に傾向的に配列しているこの凹凸模様に対し、研磨ディスクを直角方向から研磨するように回転させているので、凹凸模様は効果的に平滑化して、その表面品位が非溶接部の圧延表面の状態に近接する。そのため、研磨後にあっては、溶接部と非溶接部における表面品位の差異は小さくなる。

【００１０】

そして研磨ディスクは、帯状の研削痕の全体を覆うように配置されて、上記した研磨動作を行うので、研磨終了後にあっては、研磨痕の全体が消去される。

また、本発明装置は研磨作業を自動的に実行するので、手作業による研磨に比べると高い生産性の下で溶接材の表面品位を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

本発明における研磨対象の溶接材は、突合せ溶接後に溶接ビードが既設の研削装置で研削されている溶接材である。

この溶接材１の表面には、例えば図５で示したように、溶接線を中心にしてある幅をもった研削痕１Ａが長手方向（溶接方向）に延在しており、研削痕１Ａ以外の非溶接部の表面１Ｂは例えば圧延表面になっている。

【００１２】

図示しない研削装置で溶接ビードが研削された溶接材１は、続いて、図１に概略図として示した本発明の研磨装置Ａに導入される。

溶接材１は、装置の入口に設けられ例えばローラチェーンで駆動する搬送ローラ２によって装置内に導入されて装置内を搬送され、出口に設けられた回転ローラ３を経由して装置から導出されるが、この過程で研削痕１Ａに対する連続的な研磨が実施される。

【００１３】

この装置Ａでは、搬送ローラ２と回転ローラ３の間に位置する溶接材１の搬送経路には、上部に４個の研磨具４Ａ、下部にも４個の研磨具４Ｂが配置されていて、これら上部研磨具と下部研磨具の間に溶接材１が搬送されることにより、溶接材上面と下面の研削痕を同時に研磨できるようになっている。

研磨具は、図２で示したように、先端部に例えばエアーモータで回転する研磨ディスク５が設けられている。これら研磨具の研磨ディスクを搬送されてきた溶接材１の研削痕１Ａに圧接することにより研磨が進められる。

【００１４】

その場合、研磨具は研削材１の溶接痕１Ａに対して次のような態様で配置される。

まず、図３で示したように、４個の上部研磨具４Ａと４個の下部研磨具４Ｂは、いずれも、溶接材１の搬送方向に対して交互にジグザグ配置される。このようなジグザグ配置をすることにより、研削痕１Ａの過剰な研磨を防ぐことができる。

また、溶接材の搬送方向にジグザグ配置されている上部・下部研磨具において、これら研磨具の研磨ディスク５は、全体で研削痕１Ａの帯幅部分を覆うように配置されている。このように配置することにより、研削痕の全体を確実にかつ均質に研磨することができる。

【００１５】

また、これら研磨具の研磨ディスク５は、搬送方向に延在している研削痕１Ａをその幅方向に面内で研磨するような方向（研削痕と直交する方向）に回転させる。このような回転を与えて研磨することにより、研削痕の凹凸を確実に研磨して除去することができる。

その場合、配置されている研磨具の研磨ディスク５は、全て、図３の矢印で示したように同じ方向に回転させることが好ましい。研磨面における微細な傷の発生を確実に抑制することができるからである。

【００１６】

なお、これらの研磨具は、全て駆動制御装置６に接続されていて、この制御装置６の指令により、それぞれの圧接力やそれぞれの溶接材に対する傾斜角などが適宜に設定できるようになっている。

例えば図４で示したように、研磨ディスク５として軟質なサンドペーパを用い、研磨具の回転軸を制御装置６の指令により溶接材１に対してある角度傾けた状態で研磨ディスク５を研削痕に圧接すると、当該研磨ディスクが撓み、その研磨面も広くなるので、研削痕の研磨効率を高めることができる。

【００１７】

この装置Ａで研削痕１Ａを研磨するに当たっては、まず研削痕１Ａにおける凹凸の粗密状態を予め把握し、それに応じて、搬送ローラ２による溶接材１の搬送速度（研磨速度）、研磨ディスク５の回転数、研磨具４Ａ（４Ｂ）の圧接力と回転軸の傾きなどを制御装置６からの指令で適宜な値に設定する。

そして、前段に位置する既設の研削装置から導出された溶接材１を装置Ａに導入すればよい。溶接材１の上面と下面に存在する研削痕は自動的に研磨されて、両面研磨された溶接材が装置Ａから連続的に導出される。

【００１８】

このようにして、研磨面と非溶接部の表面（圧延表面）との差異がほとんど認められない溶接材が得られる。

そして、この研磨後に、更に溶接材の表面にサンドブラスト処理や酸洗処理を施すと、表面品位は一層向上するので好適である。

なお、図１の装置Ａは研磨具を溶接材の上面と下面に配置した構造になっているが、例えば溶接材の研削痕が上面または下面の一方にのみ残存している場合は、研磨具を研削痕が残存する表面にのみ配置する構造にしてもよい。

【００１９】

また、装置Ａでは、研磨具を溶接材の搬送方向に４個配置した構造にしているが、研磨具の配置個数はこれに限定されるものではなく、２個以上であればよい。ただし、その場合でも、各研磨具は搬送方向にジグザグ配置されることが必要であり、かつ、研磨具の研磨ディスクは研削痕の延在方向と直行するように面内回転させることが必要である。

【産業上の利用可能性】

【００２０】

本発明によれば、溶接材の帯状研削痕を自動的に研磨除去して、溶接部と非溶接部の表面状態の差異を解消し、溶接材の表面品位を向上させることができる。

したがって、本発明の研磨装置を既設の研削装置の後段に配置することにより、突合せ溶接した溶接材の表面品位の向上作業を連続的かつ自動的に実施することができ、表面品位の優れた溶接材を高い生産性の下で製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の研磨装置Ａを示す概略側面図である。

【図２】研磨具の１例を示す斜視図である。

【図３】研磨具の研削痕に対する配置例を示す平面図である。

【図４】研磨具の使用例を示す側面図である。

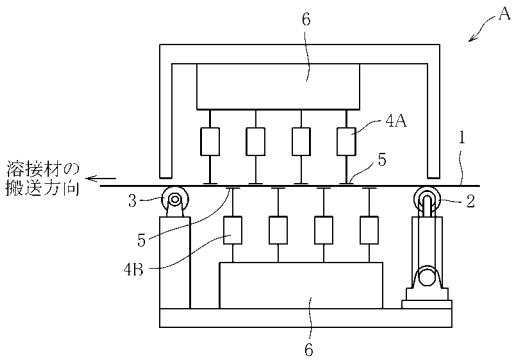
【図５】突合せ溶接後の溶接ビードを研削した後のチャンネルを示す部分斜視図である。

【符号の説明】

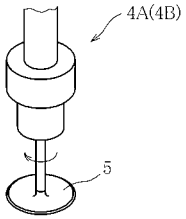
【００２２】

１　溶接材
１Ａ　研削痕
１Ｂ　非溶接部
２　搬送ローラ
３　回転ローラ
４Ａ，４Ｂ　研磨具
５　研磨ディスク
６　制御装置

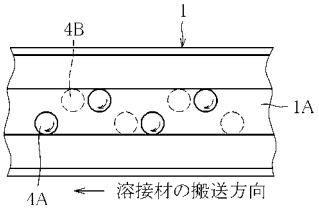
【図１】


A
6
4A
5
1
溶接材の
搬送方向
3
2
5
4B
6

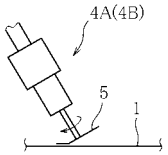
【図２】


4A(4B)
5

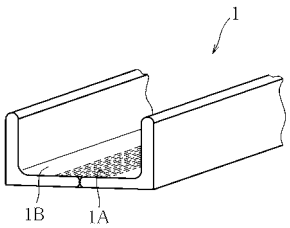
【図３】


1
4B
1A
4A
溶接材の搬送方向

【図４】


4A(4B)
5
1

【図５】


1
1B
1A