

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3674719号

(P3674719)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 1 B 15/00

B 2 1 B 15/00 A

B 2 3 K 20/00

B 2 3 K 20/00 3 4 O

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平7-261583	(73) 特許権者	000000099
(22) 出願日	平成7年10月9日(1995.10.9)		石川島播磨重工業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-103810		東京都千代田区大手町2丁目2番1号
(43) 公開日	平成9年4月22日(1997.4.22)	(73) 特許権者	000002118
審査請求日	平成14年3月1日(2002.3.1)		住友金属工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
		(74) 代理人	100097515
			弁理士 堀田 実
		(74) 代理人	100065673
			弁理士 小山 富久
		(74) 代理人	100093609
			弁理士 奈良 繁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パス切替装置を有する圧延材接合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧延材を搬送するローラテーブルを跨いで配置されたレール上を走行する台車と、該台車に設けられ圧延材とともに走行し先行する圧延材の後端部と後行する圧延材の先端部を重合させ接合する圧接装置と、台車に設けられローラテーブル上の圧延材を圧接装置に導入するパス切替装置とを備え、

前記ローラテーブルでは、圧延材の走行方向で圧延材導入範囲に設けられたローラがその軸方向に小径部を有しており、前記パス切替装置は圧延材をローラテーブル上を走行する方向と圧接装置へ導入する方向とに切替えるガイドを有し、このガイド先端は圧延材の板幅方向の位置で突出部を有し、この突出部の先端は前記ローラの小径部に収まるようになっており、

前記台車の走行中に、前記ガイドが前記圧延材導入範囲内に位置している時に、突出部の先端が前記ローラの小径の高さと外径の高さとの間まで下降され、ガイドが前記圧延材導入範囲以外に位置している時は、突出部の先端がローラテーブルのロール外径の高さよりも高い位置まで上昇されているように、前記ガイドが駆動されることを特徴とするパス切替装置を有する圧延材接合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱間圧延設備において圧延材とともに走行しながら、先行する圧延材の後端と

10

20

後行する圧延材の先端とを接合する装置に係わり、特に圧接接合する圧延材を圧接装置に導入するパス切替装置を有する圧延材接合装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の熱間圧延設備では加熱炉から供給されるスラブを粗圧延機及び仕上圧延機で圧延し、所望の板厚のストリップ材を得ている。しかしかかる方法ではスラブ単位ごとに圧延作業が行われることになるので、連続して圧延作業を行うことが要望されていた。またこのようにスラブ単位で圧延する場合、圧延材の端部（前端部と後端部）に欠陥を生じ易く圧延材の歩留まりを低下させ、かつ噛込みや尻抜け等のため圧延速度を高速化しにくい問題点があった。このため粗圧延機で圧延された圧延材の後端と次の圧延材の前端とを接合して仕上圧延機に供給する接合装置が提案されている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このような圧接接合装置として圧延材と同速度で走行する台車で圧接接合する装置が検討されており、この場合、圧延材が走行するローラテーブルから圧延材を台車上の圧接装置に確実に導入するパス切替装置が必要となるが、このような装置の先行文献は見あたらない。このため圧延材を確実に台車に導入するパス切替装置が要望されている。

【0004】

本発明は上述した問題点を解決するために創案されたものである。すなわち本発明は、先行する圧延材の後端と後行する圧延材の先端とを圧延材とともに走行しながら接合する圧接装置にローラテーブルから圧延材を確実に導入するパス切装置を備えた圧延材接合装置を提供することを目的とする。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、圧延材を搬送するローラテーブルを跨いで配置されたレール上を走行する台車と、該台車に設けられ圧延材とともに走行し先行する圧延材の後端部と後行する圧延材の先端部を重合わせ接合する圧接装置と、台車に設けられローラテーブル上の圧延材を圧接装置に導入するパス切替装置とを備え、前記ローラテーブルでは、圧延材の走行方向で圧延材導入範囲に設けられたローラがその軸方向に小径部を有しており、前記パス切替装置は圧延材をローラテーブル上を走行する方向と圧接装置へ導入する方向とに切替えるガイドを有し、このガイド先端は圧延材の板幅方向の位置で突出部を有し、この突出部の先端は前記ローラの小径部に収まるようになっており、前記台車の走行中に、前記ガイドが前記圧延材導入範囲内に位置している時に、突出部の先端が前記ローラの小径の高さと外径の高さとの間まで下降され、ガイドが前記圧延材導入範囲以外に位置している時は、突出部の先端がローラテーブルのロール外径の高さよりも高い位置まで上昇されているように、前記ガイドが駆動される。

30

【0006】

先行する圧延材の後端部や後行する圧延材の先端部を導入するときの台車の走行位置は予め決めておき、このとき所定の範囲、例えばガイドが通過する近傍のローラテーブルについて、それを構成するローラはその軸方向にローラの径よりも小さな径の部分を持っている。一方パス切替装置は圧延材をローラテーブル上を走行する方向と圧接装置へ導入する方向とに切替えるガイドを有し、このガイド先端は圧延材の板幅方向（ローラの軸方向と同一）の位置で突出部を有し、この突出部の先端は前記ローラの小径部に収まるようになっている。これによりガイド先端の突出部の先端をローラの小径部に収まるように設定すると、ローラテーブル上を走行してきた先行または後行する圧延材の先端部はガイド先端上を滑り、なめらかに圧接装置へと導入されてゆく。またガイド先端をローラから十分離せば、圧延材はローラテーブル上をそのまま走行してゆく。これによりパス切替装置は圧延材をローラテーブル上を走行する方向と圧接装置へ導入する方向とに確実に切替えることができる。

40

【0007】

50

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお各図において同一の符号は同一の意味を表す。

図1は実施形態の構成を示す側面図である。図1において、本圧延材接合装置10は、圧延方向に走行する台車12と、台車12上に取付けられ先行する圧延材1の後端部を水平に挟持して上下動可能な後端ピンチローラ14と、台車12上に取付けられ後行する圧延材2の先端を水平に挟持する先端ピンチローラ16と、先行圧延材1の後端部下面と後行圧延材2の先端部上面を円筒状カッター19aで加工する加工装置18と、加工面を還元状態に保持する還元保持装置20と、先行圧延材1と後行圧延材2の加工面を重畳させて圧延材1、2とほぼ同じ厚さまで圧縮して接合する圧接装置22と、圧延材1、2を圧延装置の圧延高さBから圧接装置22に導入し、再び圧延高さBに戻すパス切替装置32を備える。

10

【0008】

圧接装置22のフレーム24の側面に取付けられた昇降シリンダ14aは、先行圧延材1の後端下面をカッター19aの上面に接触させる加工高さHと先行圧延材1の後端部を後行圧延材2の先端部とほぼ同一高さに保持する圧接高さLとの間を後端ピンチローラ14を上下動させる。後端ピンチローラ14は、上下2段のローラからなり、図示しない駆動装置により上段ローラは上下動する。上段ローラは降下したとき先行圧延材1の後端部を水平に挟持し、一方上昇したとき下段ローラが圧延材の案内ローラとなる。かかる構成により、後端ピンチローラ14により先行圧延材1の後端部を水平に挟持し、昇降シリンダ14aにより先行圧延材1を加工高さHに保持して、カッター19aで先行圧延材1の後端部下面と後行圧延材2の先端部上面を切削加工することができ、次に圧接高さLに保持して先行圧延材1と後行圧延材2の加工面を重畳させ、圧接装置22により圧縮して接合することができる。

20

【0009】

先端ピンチローラ16は、後端ピンチローラ14と同様の構造であり、上段ローラが図示しない装置により降下して後行圧延材2の先端部を水平に挟持し、上昇したとき下段ローラが圧延材の案内ローラとなる。後端ピンチローラ14の前方には案内ローラ15が階段状に設けられ、圧延材1がなだらかな曲線となるようになっている。変位ローラ15aは後端ピンチローラ14の上下動に応じて上下動し、後端ピンチローラ14が圧接高さLになったときは圧延材1が水平になるよう変位する。先端ピンチローラ16の前後にも案内ローラ17が設けられ圧延材2がなだらかな曲線となるようになっている。

30

【0010】

加工装置18は、圧延材1、2の幅方向の軸心を中心に回転する円筒形のカッター19aと、カッター19aを斜め方向に揺動させる揺動装置19bと、カッター19aを圧延方向に傾斜して前後進させる往復動装置19cとからなる。カッター19aは揺動装置19bのアーム先端に取付けられ、図示しない回転駆動装置により回転する。カッター19aは揺動装置19bと往復動装置19cにより図1でアームを実線で示す加工位置で先行圧延材1の後端部下面と後行圧延材2の先端部上面を切削加工し、加工後アームを1点鎖線で示す位置に退避する。

40

【0011】

還元保持装置20は、コークス炉ガス、LPG、LNG等の可燃性ガスを完全燃焼させる量よりも少ない酸素で燃焼させて還元炎を生成し加工面に吹き付けて酸化を防ぐ還元炎バーナ20a、20bよりなり、還元炎バーナ20aは後端ピンチローラ14に、還元炎バーナ20bは図示しない支持材を介して台車12に取付けられ、先行圧延材1と後行圧延材2の加工面に向けて還元ガスを吹きつけ、切削面を常に還元状態に保持している。

【0012】

圧接装置22では、複数(本件では3本)の油圧シリンダ23が用いられる。油圧シリンダ23はフレーム24で支持され、フレーム24は複数(本件では両端にそれぞれ2本づつ)の支柱25により支持され、支柱25の下部は台車12に固定されている。油圧シリン

50

ンダ23のロッド先端には上金型装置26に固定され、上金型装置26の下方には油圧シリンダ23からの圧縮荷重を支える下金型装置27が台車12に固定されている。油圧シリンダ23により上金型装置26を圧下することにより先行圧延材1の上面と後行圧延材2の下面を押圧し、圧延材1、2とほぼ同一厚さに圧接する。

【0013】

台車12は、複数の車輪13を有し、圧延方向に延びたレール3上を走行する。Bは圧延装置の圧延高さであり、複数のローラ4及び後述する段付ローラ5より構成されるローラテーブルが圧延材を圧延高さBで支持し圧延方向に移動させる。先行する圧延材1の後端部や後行する圧延材2の先端部を導入するときの台車12の走行位置は予め定めておき、このとき所定の範囲、例えば後述する出側傾斜ガイド28や入側傾斜ガイド30が通過する近傍のローラテーブルについて、それを構成するローラはその軸方向に一般のローラ4の径よりも小さな径の部分有している段付ローラ5が配置されている。レール3はローラ4及び段付ローラ5を跨ぐ位置に配置され、圧接高さLを圧延高さBより高くして、レール3より高い位置で台車12が走行できるようにしている。パス切替装置32は、圧延材1、2を圧延装置22の圧延高さBから先端ピンチローラ16に案内する入側傾斜ガイド30とこれを上下に揺動させる油圧シリンダ31及び後端ピンチローラ14から圧延高さBに案内する出側傾斜ガイド28とこれを上下に揺動する油圧シリンダ29から構成されている。これにより既存のローラテーブルへの段付ローラ5の組み込み及び既存の圧延装置に本パス切替装置32の組み込みを容易にでき、大幅な改造と長時間圧延ラインを停止させずに稼働させることができる。

10

20

【0014】

図2は入側傾斜ガイド30の先端部と段付ローラ5との関係を示す図で(A)は断面図を示し、(B)は平面図を示す。一般のローラ4、段付ローラ5はローラテーブルを構成するローラである。入側傾斜ガイド30の先端には複数(本件では2個)の突出部30aを設け、突出部30aは先端がとがった形状となっている。後行する圧延材2の先端部を導入するときの台車12の走行位置は予め定めておき、このとき入側傾斜ガイド30が通過する近傍のローラテーブルについて、それを構成する段付ローラ5の軸方向には段付ローラ5の外径5aよりも小さな径の小径部5bを複数(本件では2個)設けている。小径部5bは入側傾斜ガイド30の突出部30aに対応した位置に設けられ、突出部30aの先端が小径部5bに収まるような寸法となっている。かかる構成により突出部30aの先端は圧延高さBより下となり、段付ローラ5の外径5a(小径部5b以外の外径)より内側に入るので、ローラ4の外径(段付ローラ5の外径5aと同じ)のレベルを走行してくる後行圧延材2の先端は突出部30aに案内されて入側傾斜ガイド30を上昇し圧接装置22に確実に導かれる。

30

【0015】

なお、入側傾斜ガイド30は段付ローラ5の範囲でのみ突出部30aを小径部5b内に入るようにし、他のローラ4の位置では突出部30aの先端はローラ4の外径よりやや高い位置として衝突による破損を防止する。また、入側傾斜ガイド30は2個の突出部30aを有するとしたが、圧延材の板幅に応じて適切な数及び突出部の幅とすればよい。

【0016】

なお出側傾斜ガイド28の先端部の構造及びその構造と段付ローラ5との関係も入側傾斜ガイド30の場合と同様であり、先行する圧延材1の先端部を導入するときの台車12の走行位置は予め定めておき、このとき出側傾斜ガイド28が通過する近傍のローラテーブルについて、それを構成する段付ローラ5の軸方向には段付ローラ5の外径5aよりも小さな径の小径部5bを複数(本件では2個)設けている。また、出側傾斜ガイド28も段付ローラ5の範囲でのみ突出部28a(図2の30aに該当)を小径部5b内に入るようにし、他のローラ4の位置では突出部28aの先端はローラ4の外径よりやや高い位置として衝突による破損を防止する。

40

【0017】

【発明の効果】

50

以上の説明から明らかなように、本発明のパス切替装置の入側傾斜ガイド及び出側傾斜ガイドは先端に突出部を設け突出部の先端をローラの小径部に収まるようにしたので、後行する圧延材の先端や先行する圧延材の後端を確実にガイドに沿って圧接装置に導入することができる。

【図面の簡単な説明】

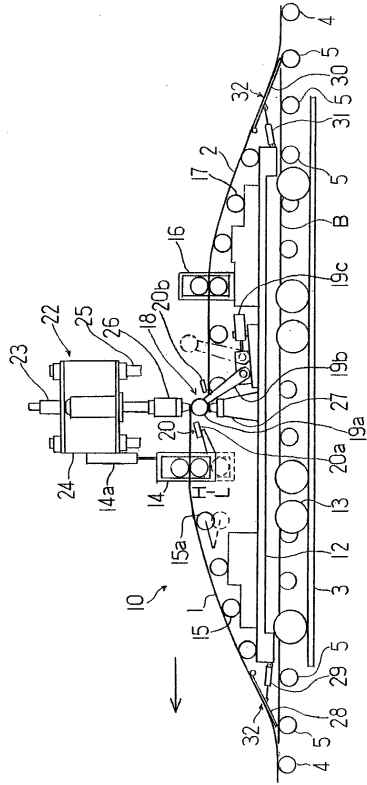
【図 1】本発明の実施の形態の構成を示す側面図である。

【図 2】入側傾斜ガイドの突出部とローラの小径部の関係を示す図である。

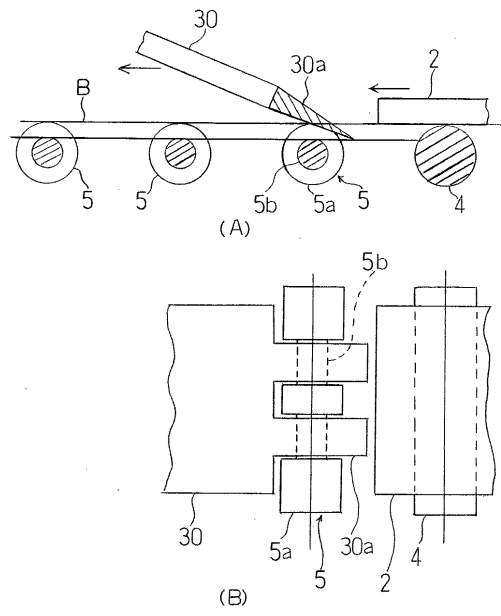
【符号の説明】

1、2 圧延材	
3 レール	10
4 ローラ	
5 段付ローラ	
5 a 外径	
5 b 小径部	
1 2 台車	
1 3 車輪	
1 4 後端ピンチローラ	
1 4 a 昇降シリンダ	
1 5、1 7 案内ローラ	
1 5 a 変位ローラ	20
1 6 先端ピンチローラ	
1 8 加工装置	
1 9 a カッター	
1 9 b 揺動装置	
1 9 c 往復動装置	
2 0 還元保持装置	
2 0 a、2 0 b 還元炎バーナ	
2 2 圧接装置	
2 3 油圧シリンダ	
2 4 フレーム	30
2 5 支柱	
2 6 上金型装置	
2 7 下金型装置	
2 8 出側傾斜ガイド	
2 9、3 1 油圧シリンダ	
3 0 入側傾斜ガイド	
3 0 a 突出部	
3 2 パス切替装置	
H 加工高さ	
L 圧接高さ	40
B 圧延高さ	

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 岩波 紀夫
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社 横浜エンジニアリングセンター内
- (72)発明者 田添 信広
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社 横浜エンジニアリングセンター内
- (72)発明者 沖 正海
大阪府中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内
- (72)発明者 坂本 浩一
大阪府中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

審査官 富永 泰規

- (56)参考文献 特開平07-241603(JP,A)
特開平06-335785(JP,A)
実開平01-135107(JP,U)
特開平04-162909(JP,A)
特開昭57-199579(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B21B 1/26,15/00,
39/00-39/12,
B21C 47/34