

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3796191号

(P3796191)

(45) 発行日 平成18年7月12日(2006.7.12)

(24) 登録日 平成18年4月21日(2006.4.21)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 1 B 39/14 (2006.01)	B 2 1 B 39/14 B
B 2 1 B 39/16 (2006.01)	B 2 1 B 39/16
B 2 1 B 45/08 (2006.01)	B 2 1 B 45/08 B

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-117225 (P2002-117225)	(73) 特許権者	000006655
(22) 出願日	平成14年4月19日(2002.4.19)		新日本製鐵株式会社
(65) 公開番号	特開2003-311312 (P2003-311312A)		東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(43) 公開日	平成15年11月5日(2003.11.5)	(74) 代理人	100078101
審査請求日	平成16年9月1日(2004.9.1)		弁理士 綿貫 達雄
		(74) 代理人	100059096
			弁理士 名嶋 明郎
		(74) 代理人	100085523
			弁理士 山本 文夫
		(72) 発明者	村井 誠
			愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株
			式会社名古屋製鐵所内
		(72) 発明者	道下 剛
			愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株
			式会社名古屋製鐵所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧延機のガイド装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧延機出側に設置されるガイド本体の上面を平滑面とするとともに、該平滑面の入側部をロールに向け下降する傾斜面とし、この傾斜面には前記平滑面に向けて水を噴出する前傾した水噴出孔を設けたことを特徴とする圧延機のガイド装置。

【請求項2】

ガイド本体の平滑面は水平、若しくは出側に向け僅かに下降している請求項1に記載の圧延機のガイド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、圧延において発生するスケールがガイド上に堆積・固化して鋼板を傷つける等の不都合を防止することができる圧延機のガイド装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、圧延機出側には鋼板ガイド用のガイド装置が設けてあるのが普通である。ところが、圧延機を通過した鋼板には圧延により発生したスケールが付着しており、このスケールがガイド上で堆積・固化した後、この固形物がガイドを通過する鋼板に付着したり、鋼板にスリ疵を発生させたりする現象があった。

そこで、図3に示されるように、ガイド本体21に多数の水噴出孔23を設けておき、水

供給パイプ 2 4 より供給される水を水噴出孔 2 3 を通じてガイド本体 2 1 の表面に噴出させるようにしたものが提案されている。このようなガイド装置においては、前記水噴出孔 2 3 から供給した水でスケールを捕獲することにより、スケールがガイド上で堆積・固化するのを防止するのである。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、このようなガイド装置においてはガイド本体 2 1 に水噴出孔 2 3 を孔あけ加工する関係から硬質部材を使用する必要があり、鋼板の裏面にスリ疵を発生させるという問題点があった。また、水噴出孔 2 3 より噴出した水が鋼板に直接当たって鋼板温度を急冷させ、鋼板の温度制御を難しくさせるという問題点があった。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は上記のような従来の問題点を解決して、圧延において発生するスケールがガイド上に堆積・固化して鋼板を傷つける等の不都合を防止することができるとともに、鋼板裏面がガイド表面と擦れてスリ疵が発生するのものを確実に防止することができる圧延機のガイド装置を提供することを目的として完成されたものである。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の課題を解決するためになされた本発明の圧延機のガイド装置は、圧延機出側に設置されるガイド本体の上面を平滑面とするとともに、該平滑面の入側部をロールに向け下降する傾斜面とし、この傾斜面には前記平滑面に向けて水を噴出する前傾した水噴出孔を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 6 】

なお、同様の課題を解決するために、ガイド本体の平滑面を水平、若しくは出側に向け僅かに下降しているものとするのが好ましく、これを請求項 2 に係る発明とする。

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下に、図面を参照しつつ本発明の好ましい実施の形態を示す。

図 1 において、1 は圧延機出側に設置されるガイド本体、2 は圧延機との間に設けられた取替式チップ、1 0 は圧延ロール、1 1 は搬送ロールであり、以上の構成は従来のこの種のガイド装置と基本的に同じである。なお、S は圧延処理した鋼板である。

【 0 0 0 8 】

そして本発明では、前記ガイド本体 1 の上面が平滑面 1 a とされているとともに、該平滑面 1 a の入側部はロールに向け下降する傾斜面 1 b とされており、また、この傾斜面 1 b には前記平滑面 1 a に向けて水を噴出する前傾した水噴出孔 3 が設けられたものとされている。なお、4 は水噴出孔 3 に水を供給するためのパイプである。

また、この水噴出孔 3 は、図 2 に示されるように、傾斜面 1 b に一列に多数個設けられており、平滑面 1 a の全面に向け均一に水を供給できるよう構成されている。

【 0 0 0 9 】

このように水噴出孔 3 より平滑面 1 a に向け水を供給し、平滑面上に圧延により発生したスケールが付着するのを防止するのであるが、本発明では前傾した水噴出孔 3 が平滑面 1 a の入側部にある傾斜面 1 b に形成され、平滑面 1 a の出側に向け水を噴出しているので、噴出水はコアンダ効果により平滑面 1 a に沿って流れることとなる。この結果、平滑面上には均一な水膜が形成され、この水膜にスケールが付着して除去されるので、スケールがガイド上に堆積・固化することがない。しかも、平滑面 1 a の出側に向け斜めに水を噴出しているため、水が鋼板 S に直接当たることがなく、鋼板 S の温度制御に影響を与えることもない。

なお、前記水噴出孔 3 を垂直に形成した場合には、供給した水が平滑面 1 a の入側端部から流れ落ちてしまい、平滑面上に均一な水膜を形成することが難しくなるので好ましくない。

【 0 0 1 0 】

10

20

30

40

50

また、前記ガイド本体 1 の平滑面 1 a は、噴出水を平滑面 1 a に沿って円滑に流し均一な水膜が形成するために、水平、若しくは出側に向け僅かに下降しているものとするのが好ましい。

更に、ガイド本体 1 を、例えばベークライトやフェノール等の軟質材で形成することも好ましく、この場合には鋼板 S の裏面がガイド表面と擦れてもスリ疵が発生することがなくなる。

なお、ガイド本体 1 を軟質材で形成し、かつ平滑面 1 a に噴出孔 3 を形成した場合には、鋼板 S との接触により噴出孔 3 が損傷を受けるおそれがあり、好ましくない。そこで本発明では、水噴出孔 3 を平滑面 1 a の入側部にある傾斜面 1 b に形成することにより、鋼板 S との接触で噴出孔 3 が損傷を受けることがないようにしてある。

10

【 0 0 1 1 】

[実験例]

(1) 鋼板温度 9 0 0 、供給する水の温度 3 0 (比熱 1) とした場合の、熱延鋼板 S から水に伝わる熱量は 2 5 5 4 9 [c a l / m² · s e c] である。

(2) 流速を 1 . 0 [m / s]、ガイド本体の長さを 0 . 5 m とすると、単位長さ当たりの入熱量は 6 3 8 7 [c a l / m] (2 6 8 2 5 J / m) となる。

(3) 蒸発潜熱を 5 9 0 [c a l / c c] (2 4 7 8 J / c c) とすると、蒸発限界は 6 5 0 [c c / m · m i n] となり、水膜を作るには 0 . 6 5 [リットル / 分] 以上の水を供給すればよいことが判った。

(4) また、同様に計算すると、1 0 0 まで水温が上がる場合は、約 5 . 5 [リットル / 分] の水量で水膜が沸騰状態になり、7 0 まで水温が上がる場合は、約 9 . 6 [リットル / 分] の水量で水膜が安定状態になることが分かった。

20

なお、図 4 は水膜厚さ [m m] と供給する水量 [L / m i n] の関係を示すグラフであり、水膜厚さが 0 . 0 1 m m 以下の場合には完全に水が蒸発してしまい、1 6 m m 以上の場合は鋼板に水膜が接触してしまうことが確認されており、水膜厚さは 0 . 0 9 ~ 1 0 . 0 m m の範囲が好ましく、特に 0 . 1 5 ~ 8 . 5 m m の範囲が安定した水膜が形成され好ましいことが判った。

また、図 5 は流量 [リットル / 分] と流速 [m / s] の関係を示すグラフであるが、安定流限界の曲線よりも上部の領域の範囲で制御すれば十分な効果が得られることが判った。

【 0 0 1 2 】

30

【 発明の効果 】

以上の説明からも明らかなように、本発明は圧延において発生するスケールがガイド上に堆積・固化して鋼板を傷つける等の不都合を防止することができるとともに、鋼板裏面がガイド表面と擦れてスリ疵が発生するの物的確に防止することができるものである。

よって本発明は従来の問題点を一掃した圧延機のガイド装置として、産業の発展に寄与するところは極めて大である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態を示す正面図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態を示す斜視図である。

【 図 3 】 従来例を示す正面図である。

40

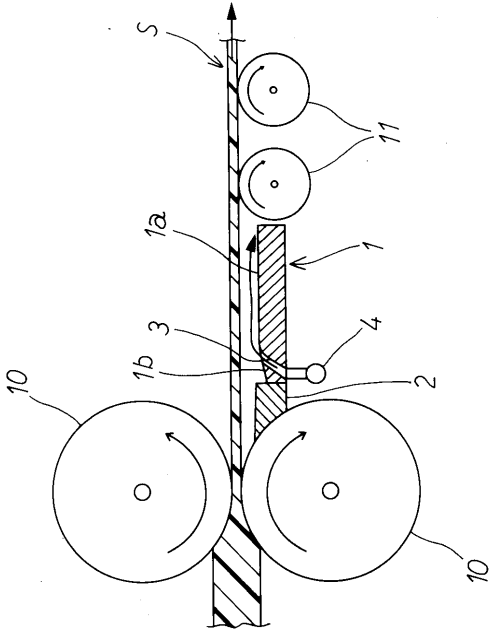
【 図 4 】 水膜厚さと供給する水量の関係を示すグラフである。

【 図 5 】 流量と流速の関係を示すグラフである。

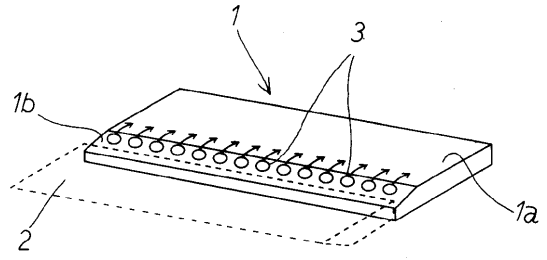
【 符号の説明 】

- 1 ガイド本体
- 1 a 平滑面
- 1 b 傾斜面
- 3 水噴出孔
- 1 0 圧延ロール
- S 鋼板

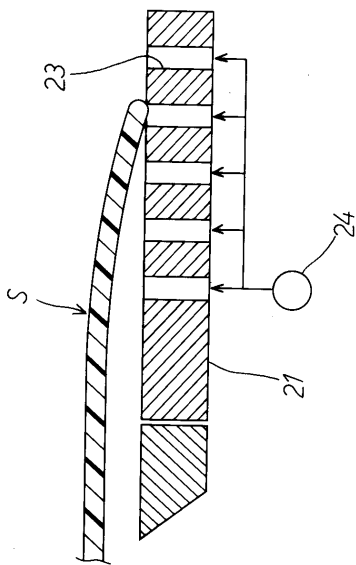
【図1】



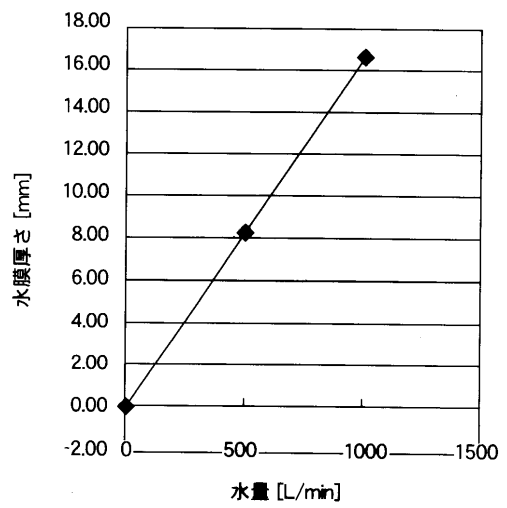
【図2】



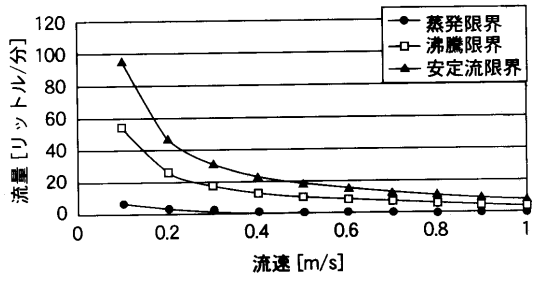
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 川崎 信男

愛知県東海市東海町5 - 3 新日本製鐵株式会社名古屋製鐵所内

審査官 國方 康伸

(56)参考文献 実開平01 - 068105 (JP, U)
特開2002 - 239623 (JP, A)
特開2000 - 126811 (JP, A)
実開平01 - 139911 (JP, U)
実開昭63 - 157406 (JP, U)
実開昭59 - 016708 (JP, U)
特開2001 - 347314 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B21B 39/14

B21B 39/16

B21B 45/08