

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-506774
(P2012-506774A)

(43) 公表日 平成24年3月22日(2012.3.22)

(51) Int.Cl.

B21B 39/14 (2006.01)
B21C 47/34 (2006.01)

F 1

B 21 B 39/14
B 21 C 47/34D
D

テーマコード (参考)

4 E 0 2 6

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-532543 (P2011-532543)
 (86) (22) 出願日 平成21年10月27日 (2009.10.27)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年4月26日 (2011.4.26)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2009/007679
 (87) 國際公開番号 WO2010/049125
 (87) 國際公開日 平成22年5月6日 (2010.5.6)
 (31) 優先権主張番号 102008053523.0
 (32) 優先日 平成20年10月28日 (2008.10.28)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 102009014099.9
 (32) 優先日 平成21年3月20日 (2009.3.20)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

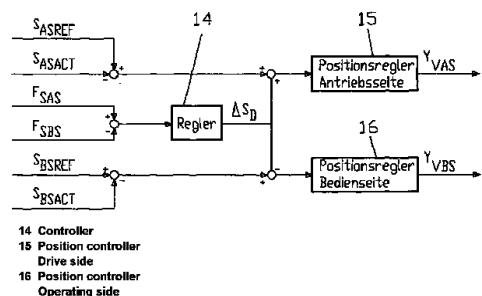
(71) 出願人 390035426
 エス・エム・エス・ジーマーク・アクチエンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国、40237 デュッセルドルフ、エドワアルトーシュレーマンーストラーセ、4
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛治澤 實
 (74) 代理人 100153419
 弁理士 清田 栄章
 (72) 発明者 ジェプセン・オーラフ・ノルマン
 ドイツ連邦共和国、57072 ジーゲン
 、ビーデンコブファー・ストラーセ、14
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ロールテーブルに輸送された圧延ストリップを横案内する装置と方法

(57) 【要約】

【請求項1】この発明は、互いに無関係に調整可能な調整手段(9、10)によって上下に或いは互いに離れて移動でき、圧延ストリップ(2)の両側に設けられた平行な第一と第二横ガイド(11、12)により、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップ(2)、特に巻付け装置(3)前の熱間ストリップを横案内する装置に関し、圧延ストリップ(2)の周期的進行を減衰する制御装置(14、15、16)が設けられていて、制御装置には入力量として横ガイド(11、12)或いは圧延ストリップ(2)の少なくとも一方の圧延ストリップ(2)の案内の際に作用する力或いは位置の少なくとも一方を供給でき、そして制御装置(14、15、16)が測定された出力量に基いて横ガイド(11、12)の位置或いは、横ガイド(11、12)を圧延ストリップ(2)に及ぼす力の少なくとも一方を制御することを特徴とする。

FIG.6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに無関係に調整可能な調整手段(9、10)によって上下に或いは互いに離れて移動できて、圧延ストリップ(2)の両側に設けられた平行な第一と第二横ガイド(11、12)により、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップ(2)、特に巻付け装置(3)前の熱間ストリップを横案内する装置において、圧延ストリップ(2)の周期的進行を減衰する制御装置(14、15、16)が設けられていて、制御装置には入力量として横ガイド(11、12)或いは圧延ストリップ(2)の少なくとも一方の圧延ストリップ(2)の案内の際に作用する力或いは位置の少なくとも一方を供給でき、そして制御装置(14、15、16)が測定された出力量に基いて横ガイド(11、12)の位置或いは、横ガイド(11、12)を圧延ストリップ(2)に及ぼす力の少なくとも一方を制御することを特徴とする装置。

10

【請求項 2】

制御装置(14、15、16)がそれぞれに両横ガイド(11、12)に作用する力から得られた差力($F_{SAS} - F_{SBS}$)を供給できることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

制御装置(14、15、16)が圧延ストリップ(2)上に駆動体(7、8)を設置する力或いは圧延ストリップ(2)に駆動体(7、8)を設置する位置の少なくとも一方を出力量として供給できることを特徴とする請求項1或いは2に記載の装置(1)。

20

【請求項 4】

制御装置(14、15、16)が圧延ストリップ(2)の測定されたストリップ中心位置或いは圧延ストリップ(2)、特にコイラーの領域内の測定された差張力の少なくとも一方を出力量として供給できることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の装置(1)。

【請求項 5】

制御装置(14、15、16)が制御器(14)を包含し、制御器には両横ガイドを圧延ストリップ(2)に及ぼす力が供給でき、そして制御器がこれら力から両横ガイド(11、12)用の路信号を発生させ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(1)。

30

【請求項 6】

圧延ストリップの両側面用の制御器(14)には第一或いは第二位置制御器(15、16)が後方配置されていて、第一位置制御器(15)には制御器(14)から発生された路信号と第一横ガイド(12)の位置目標値と位置現実値の間の差の総和が供給でき、そして第二位置制御器(16)は制御器(14)から発生された路信号と第二横ガイド(11)の位置目標値と位置現実値の間の差の総和が供給できることを特徴とする請求項5に記載の装置(1)。

【請求項 7】

両位置制御器(15、16)は横ガイド(11、12)を作動させる油圧シリンダ(9、10)用のそれぞれの弁目標値を発生させることを特徴とする請求項6に記載の装置(1)。

40

【請求項 8】

互いに無関係に調整可能な調整手段(9、10)によって上下に或いは互いに離れて移動できて、圧延ストリップ(2)の両側に設けられた平行な第一と第二横ガイド(11、12)により、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップ(2)、特に巻付け装置(3)前の熱間ストリップを横案内する方法において、制御装置(14、15、16)が圧延ストリップ(2)の周期的進行を減衰させ、制御装置には出力量として横ガイド(11、12)或いは圧延ストリップ(2)の少なくとも一方の圧延ストリップ(2)の案内の際に作用する力或いは位置の少なくとも一方を供給でき、制御装置(14、15、16)が測定された出力量に基いて横ガイド(11、12)の位置或いは横ガイド(11、12)が

50

)を圧延ストリップ(2)に及ぼす力の少なくとも一方を制御することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、互いに無関係に調整可能な調整手段によって上下に或いは互いに離れて移動できて、圧延ストリップの両側に設けられた平行な第一と第二横ガイドにより、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップ、特に巻付け装置前の熱間ストリップを横案内する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

熱間ストリップコイラーラーは熱間ストリップ路の終端に配置されていて、熱間ストリップを圧延後にコイルに巻付ける機能を有する。この場合に、ストリップは引張応力の下で巻付けられ、十分にしっかりと巻付けて縁直線的ストリップを発生させ、仕上げ巻付け後にコイルの飛び上がりを回避させる。

【0003】

巻付け中にストリップは一定環境の下で圧延ストリップの周期的横進行を生じる。この場合に振幅が減衰し、全巻付け中に一定のままであるか、或いは増大する。特に高剛性品或いは低い巻付け温度の際に周期的進行を観察すべきである。振動の開始のシャッターが特に非計画性或いは所謂、ストリップ頭部における「サーベル」であり、巻付け中に生じる引張損失或いは巻付け過程の進行における他の障害である。

【0004】

周期的進行によって、巻付け品質が劣化される。ストリップは縁直線的に巻付けられなく、緩い巻線や極端な場合には巻付け処理の不安定性と撤去を生じる。周期的進行中に圧延ストリップがコイル(Bund)上に移動され、駆動体内や横ガイドの間に正弦状に前後に移動される。この場合にコイル上には50mm以上の振幅が達成される。ストリップは高い力を横ガイドに生じ、それは縁障害やストリップ縁の折曲げを生じる。

【0005】

ドイツ特許出願公開第4003717号明細書(特許文献1)から、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップ、コイラーラー前の熱間ストリップ用の横ガイドが知られている。圧延ストリップの両側に上下に或いは互いに離れて移動可能なガイド定規或いは横ガイドが設けられていて、それらガイドは第一ステップで大間かに予め位置決めでき、第二ステップで圧延ストリップに押圧できる。このために、油圧シリンダが使用されていて、第二ステップで必要な押圧を伝達し得る。油圧シリンダは第一ステップ中並びに第二ステップ中にガイド定規の移動をもたらす。油圧シリンダの制御のために制御装置が設けられていて、第一ステップ中に調整部材として後方配置された油圧シリンダを介してガイド定規が戻された出力位置から所定位置へ移動される。第二ステップ中に油圧シリンダの少なくとも一つが位置制御され且つ力制御される。

【0006】

国際公開第2002-030587号明細書(特許文献2)からも、コイラーラーまで金属帯を案内する装置が知られていて、横ガイド定規が使用されている。金属ストリップの走行方向には、両側面にそれぞれに第一と第二ガイド定規が設けられている。金属ストリップに関する第二ガイド定規の位置決めが第一ガイド定規の位置決めと無関係に位置制御器によって制御される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】ドイツ特許出願公開第4003717号明細書

【特許文献2】国際公開第2002-030587号明細書

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

この発明の課題は、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップを横案内する改良された装置を自由に使用することである。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

この発明によると、この課題は、前記種類の装置において、圧延ストリップの周期的進行を減衰させる制御装置が設けられていて、制御装置には入力量としてガイド定規或いは圧延ストリップの少なくとも一方の圧延ストリップの案内の際に作用する力或いは位置の少なくとも一方を供給でき、制御装置が測定された入力量に基いてガイド定規の位置或いは横ガイドを圧延ストリップに及ぼす力の少なくとも一方を制御することによって、解決される。

【0010】

この発明の本質は、圧延ストリップの横進行を減衰させて回避する装置が創作されることである。それにより巻付け処理が安定化される。調整システムとして、それ自体公知の形式に横ガイド或いはガイド定規が巻付けコイラーラーの前の領域で使用される。横ガイドは巻付けストリップに関して垂直に調整され、その位置をそれぞれに巻付けるべきストリップの幅に適合させる。

【0011】

この発明の好ましい再現態様は、従属請求項から明らかになる。

【0012】

差力がそれぞれに両ガイド定規上に作用する力から得られ、次に制御装置に供給されることは、利点である。

【0013】

この発明の好ましい構成では、制御装置が圧延ストリップ上に駆動体を設置する力或いは圧延ストリップに駆動体を設置する位置の少なくとも一方を出力量として供給される。

【0014】

追加的に、制御装置が圧延ストリップの測定されたストリップ中心位置或いは圧延ストリップの測定された差張力の少なくとも一方を、特にコイラーラーの領域において、入力量として供給されることが企図されることは、利点である。

【0015】

さらに、制御装置が、両ガイド定規を圧延ストリップに及ぼす力が供給でき、両ガイド定規用のこのそれぞれの路信号を発生させる制御器を包含するときには、利点である。

【0016】

追加的に圧延ストリップの両側面用の制御器には、第一或いは第二位置制御器が後方配置されているときには、利点であり、第一位置制御器には、制御器により発生された路信号と、第一ガイド定規の位置目標値と位置現実値の間の差とから成る総和が供給でき、そして第二位置制御器には、制御器により発生された路信号と、第二ガイド定規の位置目標値と位置現実値の間の差とから成る総和が供給できる。

【0017】

特に、両位置制御器がガイド信号或いは横ガイドを作動する油圧シリンダ用のそれぞれの弁目標値を発生させる。

【0018】

この発明は、互いに無関係に調整可能な調整部材によって上下に或いは互いに離れて移動されて、圧延ストリップの両側に設けられた平行な第一と第二横ガイドにより、ロールテーブル上に輸送された圧延ストリップ、特に巻付け装置の前の熱間ストリップを横案内する方法に関する。

【0019】

この発明によると、この方法は、制御装置が圧延ストリップの周期的進行を減衰させ、制御装置には出力量として横ガイド或いは圧延ストリップの少なくとも一方の圧延ストリ

ップの案内の際に作用する力或いは位置の少なくとも一方を供給でき、制御装置が測定された入力量に基いて横ガイドの位置或いは横ガイドを圧延ストリップに及ぼす力の少なくとも一方を制御することによって、解決される。

【0020】

次に。この発明は、一つの実施例において詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】巻付け装置まで金属ストリップを供給する横ガイド領域を包囲する装置を備える金属ストリップコイラーの前面の平面図を示す。

【図2】金属ストリップを巻付けられた巻付け装置を通る図1の断面A-Aに沿う概略的に図示された横断面を示し、金属ストリップの横進行が巻付け過程中に周期的且つ減衰している。

【図3】金属ストリップを巻付けられた巻付け装置を通る図1の断面A-Aに沿う概略的に図示された横断面を示し、金属ストリップの横進行が巻付け過程中に周期的且つ連続的である。

【図4】金属ストリップを巻付けられた巻付け装置を通る図1の断面A-Aに沿う概略的に図示された横断面を示し、熱間ストリップが巻付け過程中に周期的且つ増加している。

【図5】油圧的に調整可能な横ガイドを備える図1による横ガイド領域の上面の平面図を示す。

【図6】周期的進行を減衰する制御のための実施例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0022】

金属ストリップコイラー1(図1)は、金属ストリップ2がコイル4の形態で心棒5上に巻き付けられる巻付け装置3によって、金属ストリップ2、特に熱間ストリップを巻付けるのに用いられる。金属ストリップ2が横ガイド領域6によって案内され、駆動体下ロール7と駆動体上ロール8を包含する駆動体により引き出され、最終的に巻付け装置3に巻き付けられる。

【0023】

巻付け処理中に一定環境の下で圧延ストリップ2の周期的横進行を生じる、即ち、金属ストリップ2が中心で且つ縁直線的に巻付け装置3の巻付け心棒5に巻き付けられなく、むしろ、横に中心位置から偏向する。例えば、中心位置から巻付け心棒5への周期的偏向が生じる。この際に巻付け過程中に所望の中心位置に対する金属ストリップ2の横ずれの振幅が減衰できる(図2)が、全巻付け過程中に一定のままである(図3)か、或いは巻付け過程中に増加する(図4)。

【0024】

この発明によると、金属ストリップコイラー1は横ガイド領域6内(図5)で両側面に、即ち、駆動側におけるように操作側に、油圧作動設置シリンダ9、10を包含し、横ガイド11、12を金属ストリップ2の所望の位置に一致して調整でき、設置シリンダ9が操作側に配置され、そして設置シリンダ10が駆動側に配置されている。金属ストリップ2はこの領域でロールを介して走行する。

【0025】

この発明によると、次の量が制御過程に入力される:

F_{SBS} 金属ストリップ2の側面縁における操作側の横ガイド11の力

F_{SAS} 金属ストリップ2の側面縁における駆動側の横ガイド12の力

S_D 追加目標値として差位置

S_{BSREF} 操作側における横ガイド11の位置目標値

S_{BSACT} 操作側における横ガイド11の位置現実値

S_{ASREF} 駆動側における横ガイド12の位置目標値

S_{ASACT} 駆動側における横ガイド12の位置現実値

y_{VAC} 操作側における設置シリンダ9の弁の弁目標値

10

20

30

40

50

y_{VBS} 駆動側における設置シリンダ 1 0 の弁の弁目標値

【0026】

制御器 1 4 (図 6) には、操作側における横ガイド 1 1 の力値 F_{SBS} と駆動側における横ガイド 1 2 の力値 F_{SAS} の両方が入力値として供給される。制御器 1 4 は差から位置値、即ち差位置 s_D を得る。他方では横ガイド 1 2 の位置目標値 S_{ASREF} と横ガイド 1 2 の位置現実値 S_{ASACT} との差から第一位置値が得られ、値 s_D により総和され、駆動側用の位置制御器 1 5 に供給され、それから弁目標値 y_{VAC} を発生させ、設置シリンダ 9 を作動させる。

【0027】

他方では制御器 1 4 により得られた値 s_D は第二位置値から減算され、その第二位置値が横ガイド 1 1 の位置目標値 S_{BSREF} と横ガイド 1 1 の位置現実値 S_{BSACT} との差から導かれる。値 s_D の減算によって発生された値は操作側用の位置制御器 1 6 に供給され、位置制御器がこれらから弁目標値 y_{VBS} を発生させ、設置シリンダ 1 0 を作動させる。この方法では、両設置シリンダ 9、1 0 の位置の個々の制御が可能とされる。

10

【符号の説明】

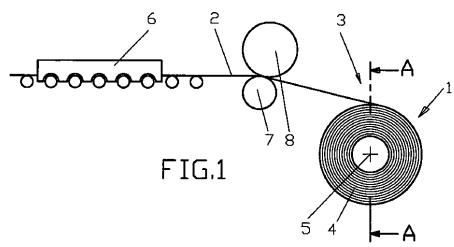
【0028】

- 1 金属ストリップコイラ
- 2 金属ストリップ
- 3 卷付け装置
- 4 コイル
- 5 卷付け心棒
- 6 横ガイド領域
- 7 駆動体下ロール
- 8 駆動体上ロール
- 9 設置シリンダ
- 10 設置シリンダ
- 11 横ガイド
- 12 横ガイド
- 13 ロール
- 14 制御器
- 15 位置制御器
- 16 位置制御器

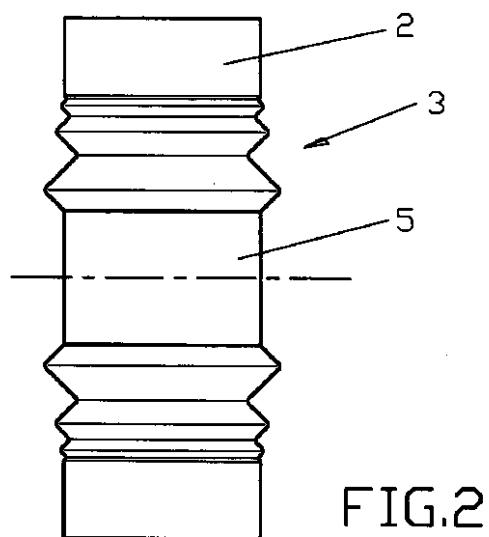
20

30

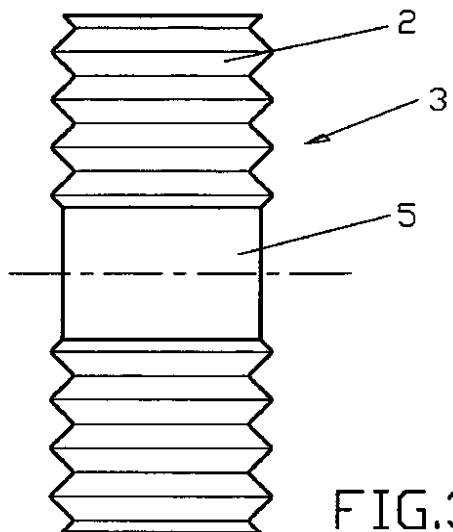
【図 1】



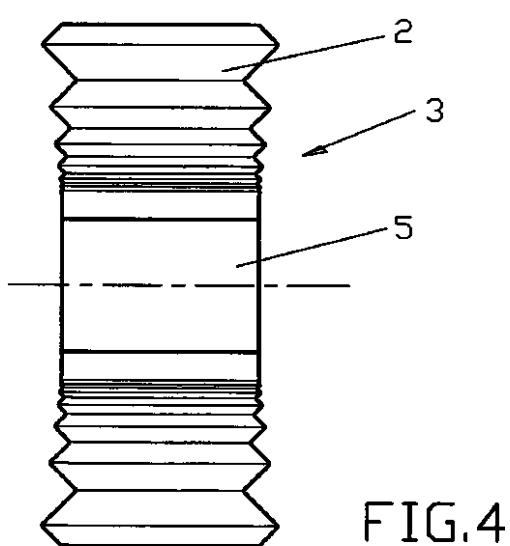
【図 2】



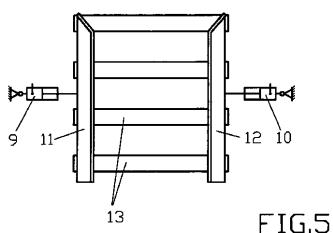
【図 3】



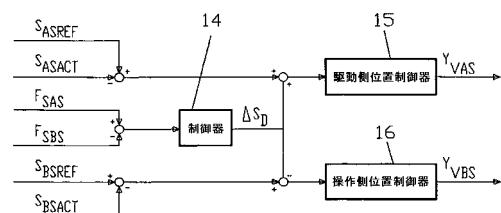
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2009/007679															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B21B37/68 B21C47/34 B21D43/02 ADD.																	
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) B21B B21C B21D																	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">DE 40 03 717 A1 (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 14 August 1991 (1991-08-14) cited in the application column 2, line 35 - column 4, line 26; figures 1-5</td> <td style="padding: 2px;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">WO 02/30587 A1 (ENCOMECH ENG DEV LTD [GB]; LAWS WILLIAM ROBERT [GB]; REED GEOFFREY RON) 18 April 2002 (2002-04-18) cited in the application page 8, line 14 - page 11, line 19; figures 1-4</td> <td style="padding: 2px;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">GB 2 276 108 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP]; KAWASAKI STEEL CO [JP]) 21 September 1994 (1994-09-21) claims 1-9; figures 2e,3</td> <td style="padding: 2px;">1-8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-/-</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	DE 40 03 717 A1 (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 14 August 1991 (1991-08-14) cited in the application column 2, line 35 - column 4, line 26; figures 1-5	1-8	A	WO 02/30587 A1 (ENCOMECH ENG DEV LTD [GB]; LAWS WILLIAM ROBERT [GB]; REED GEOFFREY RON) 18 April 2002 (2002-04-18) cited in the application page 8, line 14 - page 11, line 19; figures 1-4	1-8	A	GB 2 276 108 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP]; KAWASAKI STEEL CO [JP]) 21 September 1994 (1994-09-21) claims 1-9; figures 2e,3	1-8		-/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
A	DE 40 03 717 A1 (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 14 August 1991 (1991-08-14) cited in the application column 2, line 35 - column 4, line 26; figures 1-5	1-8															
A	WO 02/30587 A1 (ENCOMECH ENG DEV LTD [GB]; LAWS WILLIAM ROBERT [GB]; REED GEOFFREY RON) 18 April 2002 (2002-04-18) cited in the application page 8, line 14 - page 11, line 19; figures 1-4	1-8															
A	GB 2 276 108 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP]; KAWASAKI STEEL CO [JP]) 21 September 1994 (1994-09-21) claims 1-9; figures 2e,3	1-8															
	-/-																
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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																	
Date of the actual completion of the International search 13 April 2010		Date of mailing of the International search report 26/04/2010															
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Forciniti, Marco															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2009/007679

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 41 40 784 A1 (PREUSSAG STAHL AG [DE]) 9 June 1993 (1993-06-09) claims 1-9; figures 1-2	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/007679

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4003717	A1	14-08-1991	NONE	
WO 0230587	A1	18-04-2002	AU 9399201 A	22-04-2002
GB 2276108	A	21-09-1994	GB 2276107 A	21-09-1994
DE 4140784	A1	09-06-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/007679

A: KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B21B37/68 B21C47/34 B21D43/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B21B B21C B21D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 03 717 A1 (SCHLOEMANN SIEMAG AG [DE]) 14. August 1991 (1991-08-14) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 35 – Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1–5	1–8
A	WO 02/30587 A1 (ENCOMECH ENG DEV LTD [GB]; LAWS WILLIAM ROBERT [GB]; REED GEOFFREY RON) 18. April 2002 (2002-04-18) in der Anmeldung erwähnt Seite 8, Zeile 14 – Seite 11, Zeile 19; Abbildungen 1–4	1–8
A	GB 2 276 108 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND [JP]; KAWASAKI STEEL CO [JP]) 21. September 1994 (1994-09-21) Ansprüche 1–9; Abbildungen 2e, 3	1–8
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 13. April 2010		Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts 26/04/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Forciniti, Marco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2009/007679

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 40 784 A1 (PREUSSAG STAHL AG [DE]) 9. Juni 1993 (1993-06-09) Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-2	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/007679

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4003717	A1 14-08-1991	KEINE	
WO 0230587	A1 18-04-2002	AU 9399201 A	22-04-2002
GB 2276108	A 21-09-1994	GB 2276107 A	21-09-1994
DE 4140784	A1 09-06-1993	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(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,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,J,P,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,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ズーダウ・ペーター

ドイツ連邦共和国、57271 ヒルヒエンバッハ、ヴィルヘルム - ミュンカー - ストラーセ、8

(72)発明者 メンゲル・クリスティアン

ドイツ連邦共和国、57074 ジーゲン、イン・デア・ヴィンヒエンバッハ、66

Fターム(参考) 4E026 GA06