

【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30年10月4日 (2018.10.4)

【公表番号】特表2018-512278(P2018-512278A)

【公表日】平成30年5月17日 (2018.5.17)

【年通号数】公開・登録公報2018-018

【出願番号】特願2017-544578(P2017-544578)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/38 (2014.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

B 2 3 K 26/04 (2014.01)

B 2 3 K 26/03 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/38 A

G 0 1 B 11/00 H

B 2 3 K 26/04

B 2 3 K 26/03

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月21日 (2018.8.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送方向 x に連続的に搬送される金属ストリップから金属素材を切断するための所定の切断経路を補正する方法であって、

x および y 基準に対する、前記金属ストリップ上の無作為な点の第 1 の x 座標 x_1 及び第 1 の y 座標 y_1 を同時に決定する過程であって、前記無作為な点が前記金属ストリップ上に付された独特のマークではない、過程と、

前記金属ストリップが前記第 1 の x 座標 x_1 から前記搬送方向 x に所定の第 1 の距離 d_{x1} 動かされたまさにその時点における前記無作為な点の、前記 y 基準に対する第 2 の座標 y_2 を決定する過程と、

前記第 1 の y 座標 y_1 と前記第 2 の y 座標 y_2 との差を求めることによって第 1 の y 補正值 K_y を決定する過程と、

前記第 1 の y 補正值 K_y を用いて、前記所定の切断経路を表す切断経路座標を補正する過程と、

を備える、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、さらに、

前記 y 基準に対する前記金属ストリップの前記第 1 の y 座標 y_1 を測定する第 1 の y 測定装置 (M_{y1}) を設ける過程と、

前記 y 基準に対する前記金属ストリップの前記第 2 の y 座標 y_2 を測定する第 2 の y 測定装置 (M_{y2}) を設ける過程であって、前記第 2 の y 測定装置 (M_{y2}) は、前記第 1 の y 測定装置 (M_{y1}) から前記所定の第 1 の距離 d_{x1} 下流に配置される、過程と、

前記 x 基準に対する前記金属ストリップの x 座標を測定する第 1 の変位測定装置 (M_{x1}) を設ける過程と、

を備える、方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の方法において、さらに、

前記第 2 の y 座標 y_2 の決定の地点から所定の第 2 の距離 $d \times 2$ のところにある第 3 の y 座標 y_3 を決定する過程と、

前記第 2 の y 座標 y_2 と前記第 3 の y 座標 y_3 との差を求めることによって第 2 の y 補正值 $K_y 2$ を決定する過程と、

前記所定の切断経路を表す前記切断経路座標を、前記第 1 の y 補正值 $K_y 1$ に対する前記第 2 の y 補正值 $K_y 2$ の、搬送経路上における変化又は経時的な変化を考慮して、補正する過程と、

を備える、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法において、さらに、

前記 y 基準に対する前記金属ストリップの前記第 3 の y 座標 y_3 を測定する第 3 の y 測定装置 ($M_y 3$) を設ける過程であって、前記第 3 の y 測定装置は、前記第 2 の y 測定装置 ($M_y 2$) から前記所定の第 2 の距離 $d \times 2$ 下流に配置される、過程、

を備える、方法。

【請求項 5】

搬送方向 x に連続的に搬送される金属ストリップから金属素材を切断するための所定の切断経路を補正する方法であって、

x および y 基準に対する、前記金属ストリップ (1) の表面上の無作為な点 (P) の第 1 の x 座標 x_1 及び第 1 の y 座標 y_1 を、ストリップ流れ測定装置 (BF) によって同時に決定する過程であって、前記無作為な点が前記金属ストリップ (1) に付された独特のマークではなく、前記ストリップ流れ測定装置 (BF) が前記無作為な点の位置座標 x_y 及び当該位置座標 x_y の経時的な変化又は移動の変化の決定を可能にする、過程と、

前記金属ストリップが前記搬送方向 x に所定の第 3 の距離 $d \times 3$ 動かされると、前記 x および y 基準に対する前記金属ストリップの前記表面の前記無作為な点 (P) の第 2 の x 座標 x_2 及び第 2 の y 座標 y_2 を、前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって同時に決定する過程と、

前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって座標ペア $x_1 y_1$ 及び座標ペア $x_2 y_2$ から決定されたベクトル (V) を用いて、第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を決定する過程と、

前記第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を用いて、前記所定の切断経路を表す切断経路座標を補正する過程と、

を備える、方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の方法において、さらに、

前記ストリップ流れ測定装置 (BF) から所定の第 4 の距離 $d \times 4$ のところに配置された第 4 の y 測定装置 ($M_y 4$) により前記金属ストリップの第 4 の y 座標 y_4 を測定し、当該第 4 の y 座標 y_4 を用いて前記第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を補正する過程、

を備える、方法。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の方法において、さらに、

前記金属ストリップの第 4 の x 座標 x_4 を第 2 の変位測定装置 ($M_x 2$) により測定し、当該第 4 の x 座標 x_4 を用いて前記第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を補正する過程、

を備える、方法。

【請求項 8】

請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の方法において、第 1 の前記座標ペア $x_1 y_1$ が、ある時点 t_1 に前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって検出された表面構造から決定される、方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法において、前記表面構造が、時点 t_1 に生成された二次元又は三次元の表面画像から決定される、方法。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の方法において、第 2 の前記座標ペア $x_2 y_2$ が、前記時点 t_1 よりも後の他の時点 t_n に前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって検出された他の表面構造から算出される、方法。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の方法において、前記表面画像がストリップ流れ測定装置 (BF) を用いて生成され、当該ストリップ流れ測定装置 (BF) が、カメラと、光学マウスセンサと、距離センサと、コンフォーカルクロマティック距離センサのうちのいずれか一つを含む、方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

具体的に述べると、一般的な算出法を用いてベクトル V から座標ペア $x_1 y_1$ 及び座標ペア $x_2 y_2$ を決定することが可能であり、さらに、当該座標ペア $x_1 y_1$ 及び座標ペア $x_2 y_2$ から第 3 の補正值 $K_y 3$ を決定することが可能である。本発明の第 2 の態様が金属ストリップの反りを決定するためには、本発明の第 1 の態様と同様に、ストリップ流れ測定装置 BF から第 4 の距離 $d x_4$ 下流に第 4 の y 測定装置 $M_y 4$ を設ける。第 4 の y 測定装置 $M_y 4$ は、第 3 の補正值 $K_y 3$ を補正するための第 4 の y 座標 y_4 を決定するのに用いられる。第 4 の y 測定装置 $M_y 4$ により、位置 (例えば、金属ストリップ 1 のストリップエッジの位置) が常に測定されて、当該位置から y 数値のドリフト (変動) が決定され得る。前記第 4 の距離 $d x_4$ が判明していれば、測定されたドリフトを用いて、ストリップ流れ測定装置 BF により決定された第 3 の y 補正值 $K_y 3$ が動的に補正可能である。

なお、本発明は、実施態様として以下の内容を含む。

〔実施態様 1〕

搬送方向 x に連続的に搬送される金属ストリップから金属素材を切断するための所定の切断経路を補正する方法であって、

x および y 基準に対する、前記金属ストリップ上の点の第 1 の x 座標 x_1 及び第 1 の y 座標 y_1 を同時に決定する過程と、

前記金属ストリップが前記第 1 の x 座標 x_1 から前記搬送方向 x に所定の第 1 の距離 $d x_1$ 動かされたまさにその時点における前記点の、前記 y 基準に対する第 2 の座標 y_2 を決定する過程と、

前記第 1 の y 座標 y_1 と前記第 2 の y 座標 y_2 との差を求めることによって第 1 の y 補正值 $K_y 1$ を決定する過程と、

前記第 1 の y 補正值 $K_y 1$ を用いて、前記所定の切断経路を表す切断経路座標を補正する過程と、

を備える、方法。

〔実施態様 2〕

実施態様 1 に記載の方法において、さらに、

前記 y 基準に対する前記金属ストリップの前記第 1 の y 座標 y_1 を測定する第 1 の y 測定装置 ($M_y 1$) を設ける過程と、

前記 y 基準に対する前記金属ストリップの前記第 2 の y 座標 y_2 を測定する第 2 の y 測定装置 ($M_y 2$) を設ける過程であって、前記第 2 の y 測定装置 ($M_y 2$) は、前記第 1 の y 測定装置 ($M_y 1$) から前記所定の第 1 の距離 $d x_1$ 下流に配置される、過程と、

前記 x 基準に対する前記金属ストリップの x 座標を測定する第 1 の変位測定装置 ($M_x 1$) を設ける過程と、

を備える、方法。

〔実施態様 3〕

実施態様 1 または 2 に記載の方法において、さらに、

前記第 2 の y 座標 y_2 の決定の地点から所定の第 2 の距離 $d \times 2$ のところにある第 3 の y 座標 y_3 を決定する過程と、

前記第 2 の y 座標 y_2 と前記第 3 の y 座標 y_3 との差を求めることによって第 2 の y 補正值 $K_y 2$ を決定する過程と、

前記所定の切断経路を表す前記切断経路座標を、前記第 1 の y 補正值 $K_y 1$ に対する前記第 2 の y 補正值 $K_y 2$ の、搬送経路上における変化又は経時的な変化を考慮して、補正する過程と、

を備える、方法。

〔実施態様 4〕

実施態様 3 に記載の方法において、さらに、

前記 y 基準に対する前記金属ストリップの前記第 3 の y 座標 y_3 を測定する第 3 の y 測定装置 ($M_y 3$) を設ける過程であって、前記第 3 の y 測定装置は、前記第 2 の y 測定装置 ($M_y 2$) から前記所定の第 2 の距離 $d \times 2$ 下流に配置される、過程、

を備える、方法。

〔実施態様 5〕

搬送方向 x に連続的に搬送される金属ストリップから金属素材を切断するための所定の切断経路を補正する方法であって、

x および y 基準に対する、前記金属ストリップの表面上の点 (P) の第 1 の x 座標 x_1 及び第 1 の y 座標 y_1 を、ストリップ流れ測定装置 (BF) によって同時に決定する過程と、

前記金属ストリップが前記搬送方向 x に所定の第 3 の距離 $d \times 3$ 動かされると、前記 x および y 基準に対する前記金属ストリップの前記表面の前記点 (P) の第 2 の x 座標 x_2 及び第 2 の y 座標 y_2 を、前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって同時に決定する過程と、

前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって座標ペア $x_1 y_1$ 及び座標ペア $x_2 y_2$ から決定されたベクトル (V) を用いて、第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を決定する過程と、

前記第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を用いて、前記所定の切断経路を表す切断経路座標を補正する過程と、

を備える、方法。

〔実施態様 6〕

実施態様 5 に記載の方法において、さらに、

前記ストリップ流れ測定装置 (BF) から所定の第 4 の距離 $d \times 4$ のところに配置された第 4 の y 測定装置 ($M_y 4$) により前記金属ストリップの第 4 の y 座標 y_4 を測定し、当該第 4 の y 座標 y_4 を用いて前記第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を動的に補正する過程、

を備える、方法。

〔実施態様 7〕

実施態様 5 または 6 に記載の方法において、さらに、

前記金属ストリップの第 4 の x 座標 x_4 を第 2 の変位測定装置 ($M_x 2$) により測定し、当該第 4 の x 座標 x_4 を用いて前記第 3 の y 補正值 $K_y 3$ を動的に補正する過程、

を備える、方法。

〔実施態様 8〕

実施態様 5 から 7 のいずれか一つに記載の方法において、第 1 の前記座標ペア $x_1 y_1$ が、ある時点 t_1 に前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって検出された表面構造から決定される、方法。

〔実施態様 9〕

実施態様 8 に記載の方法において、前記表面構造が、時点 t_1 に生成された二次元又は三次元の表面画像から決定される、方法。

〔実施態様 10〕

実施態様 8 または 9 に記載の方法において、第 2 の前記座標ペア $x_2 y_2$ が、前記時点 t_1 よりも後の他の時点 t_n に前記ストリップ流れ測定装置 (BF) によって検出された他の表面構造から算出される、方法。

〔実施態様 11〕

実施態様 8 から 10 のいずれか一つに記載の方法において、前記表面画像がストリップ流れ測定装置 (BF) を用いて生成され、当該ストリップ流れ測定装置 (BF) が、カメラ (、好ましくは、光学マウスセンサ) と、距離センサ (、好ましくは、コンフォーカルクロマティック距離センサ) と、角度センサを有するドラッグホイールとのうちのいずれか一つを含む、方法。

〔実施態様 12〕

実施態様 1 から 11 のいずれか一つに記載の方法において、前記点が、前記金属ストリップのストリップエッジ、前記金属ストリップの先端、または前記金属ストリップの上側もしくは下側に位置する、方法。