

【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 4 区分
 【発行日】平成 18 年 5 月 18 日 (2006.5.18)

【公開番号】特開 2000-79604 (P2000-79604A)
 【公開日】平成 12 年 3 月 21 日 (2000.3.21)
 【出願番号】特願 平 11-150828
 【国際特許分類】

B 2 7 L 5/02 (2006.01)

【F I】

B 2 7 L 5/02 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 3 月 16 日 (2006.3.16)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

【0 0 0 3】

この原木芯出し装置は、変位量検知器及び回転角検知器からのデータに基づいて演算された原木軸芯のデータにより X 軸及び Y 軸の各補正装置に補正データを出力して原木を X 軸及び Y 軸の方向へ移動して原木の軸芯をスピンドルに一致させて原木を芯出ししている。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 5】

従来公知のベニヤレース 1 のフレーム 3 には左右一对の水平フレーム 5 が、原木 7 をチャッキングして回転させる切削用スピンドル 9 の軸中心線の方、即ち切削用スピンドル 9 の長手方向と直交する各断面での回転中心 P を結ぶ仮想線と直交し、該切削用スピンドル 9 側と原木の芯出し位置側とにわたる長さで水平方向の X 方向へ延出して設けられている。該水平フレーム 5 には切削用スピンドル 9 の軸中心線と平行な Z 方向へ延出する可動フレーム 11 の両端部が、切削用スピンドル 9 の軸中心線と直交する X 方向へ移動可能に支持され、該可動フレーム 11 の両端部に設けられたナット（図示せず）には水平フレーム 5 に取付けられた電動モータ 13 に連結され、切削用スピンドル 9 の軸中心線と直交する X 方向に軸中心線を有して軸支された送りねじ等の移動部材 15 が連結されている。そして可動フレーム 11 は電動モータ 13 により駆動される移動部材 15 により、切削用スピンドル 9 上方の供給位置と後述する芯出し用スピンドル 29 上方の芯出し位置との間で往復移動される。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 3 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 3 3】

次に、CPU 41 からの信号で第 3 記憶領域 45c に記憶された原木両木口 7a、7b 面に想定される芯位置 7c、7d データに基づいて電動モータ 31 を駆動制御し原木 7 を更

に回転させ、芯出し用スピンドル 29 の軸中心線と平行な Z 方向より見て原木 7 の両木口 7a、7b 面に想定される芯位置 7c、7d を共通に通る仮想線 ML1 を鉛直方向、即ちホルダ 17 に対する保持部材 21 の移動方向に一致させる。CPU41 は同時にスピンドル 9 の回転中心 P から仮想線 ML1 までの距離を演算し、このデータの信号により、電動モータ 13 を駆動し、また回転角検出器 13a で位置の情報を得て、可動フレーム 11 を切削用スピンドル 9 側から、保持部材 21 に定められた鉛直線 VL1 が上記仮想線 ML1 と一致するように移動させる（図 7 及び図 8 参照）。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

次に、CPU41 からの信号で電動モータ 13 を駆動して各保持部材 21 により原木 7 を保持した状態で可動フレーム 11 を、原木 7 の木口に想定される夫々の芯位置 7c、7d が切削用スピンドル 9 の回転中心 P を通る鉛直線 VL2 に至るまで移動させ、該夫々の芯位置 7c、7d を切削用スピンドル 9 の回転中心 P に一致させる。次いでスピンドル作動部材（図示せず）を作動して各切削用スピンドル 9 を相互が近接する方向へ移動して原木 7 の両木口 7a、7b を芯位置 7c、7d にてチャッキングさせる（図 10 参照）。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

そして上記切削用スピンドル 9 による原木 7 のチャッキング後に CPU41 からの信号で第 1 作動部材 19 を復動して保持部材 21 による原木 7 の保持を解除させた後、電動モータ 23 を駆動して各保持部材 21 を初期位置へ戻して原木 7 の芯出し供給作業を終了する。尚、実施形態 1 において、所定位置への移動のために基準となる線として保持部材 21 に設定した仮想線 VL1 は、保持部材 21 に対し定まった位置にある点として、図 4 における保持部材 21 の左右方向の中心となる点を選択し、この点を通りホルダ 17 に対する保持部材 21 の昇降方向と平行となるような線としたが、該点は保持部材 21 に対して定まった位置にありさえすれば良く、保持部材 21 による原木 7 の保持に支障がなければ、例えば保持部材 21 の外に設定しても良い。即ち、前記左右方向の中心となる点以外に設定された点を通り保持部材 21 の昇降方向と平行となるような仮想線として、図 4 で仮想線 VL1 より右側にずれた仮想線 VL3 を保持部材 21 に設定するのである。ホルダ 17 を移動させる場合は、図 7 を用いて説明した仮想線 ML1 に仮想線 VL3 が一致するまで CPU41 からの信号でホルダ 17 を移動させ、保持部材 21 で原木 7 を保持する。次いで仮想線 VL3 が仮想線 VL2 に一致するまでホルダ 17 を移動させ、該移動中又は移動後に、保持部材 21 を各々原木 7 の木口面に想定される芯位置 7c、7d が切削用スピンドル 9 の回転中心 P の高さに一致するまで移動させ、次に切削用スピンドル 9 により原木 7 をチャッキングする様に制御するのである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

実施形態 2

実施形態 1 においては、ホルダ 17 を、保持部材 21 の基準仮想線 VL1 が切削用スピンドル

ドル 9 の回転中心 P を通る位置と、芯出し用スピンドル 2 9 側の任意位置との間を直線往復移動させたが、実施形態 2 はホルダ 1 7 を、切削用スピンドル 9 側の任意位置と、芯出し用スピンドル 2 9 側の保持部材 2 1 の基準仮想線が切削用スピンドル 9 の回転中心 P から所定距離離れた位置との間を直線往復移動させるものである。即ち実施形態 2 は、各部材の構成は実施形態 1 と同一であるが、ホルダ 1 7 に想定される基準仮想線と制御手段としての CPU による制御内容が実施形態 1 と異なるのである。

以下説明する。

実施形態 1 と同様に、CPU 4 1 からの信号で芯出し用スピンドル 2 9 により原木 7 を、少なくとも 1 回転させながら原木 7 の両木口 7 a、7 b における芯位置 7 c、7 d を検出し、次に原木 7 を更に回転させ、Z 方向より見て原木 7 の両木口 7 a、7 b 面に想定される芯位置 7 c、7 d を共通に通る仮想線 ML 1 を鉛直方向に一致させる。

一方、CPU 4 1 からの信号で可動フレーム 1 1 の移動によりホルダ 1 7 が芯出し用スピンドル 2 9 側へ移動される場合は、図 1 1 に示す様にホルダ 1 7 の基準仮想線 VL 1 が、切削用スピンドル 9 の回転中心 P から芯出し用スピンドル 2 9 側へ所定距離 L 4 離れた位置に常に移動させ該位置で待機させておく。

以上の様に仮想線 ML 1 を鉛直方向に一致させ、またホルダ 1 7 を該位置に待機させた後、CPU 4 1 によりホルダ 1 7 に想定された基準仮想線 VL 1 と仮想線 ML 1 との間の距離 L 5 を演算し、また保持部材 2 1 の前記 Z 方向の移動により保持部材 2 1 で原木 7 を両木口 7 a、7 b で保持させた後、芯出し用スピンドル 2 9 による原木 7 のチャッキングを解除させる。

次いで CPU 4 1 からの信号で、可動フレーム 1 1 を切削用スピンドル 9 側に、ホルダ 1 7 の基準仮想線 VL 1 が図 1 1 において切削用スピンドル 9 の回転中心 P を通る鉛直線 VL 2 より右側へ距離 L 5 離れた位置となるまで移動させてから停止させる。この可動フレーム 1 1 の移動中又は移動終了後、実施形態 1 と同様に、夫々の電動モータ 2 3 を、原木 7 の各木口面に想定される芯位置 7 c、7 d データと切削用スピンドル 9 回転中心 P の位置データとに基づいて個別に駆動制御して、対応する夫々の保持部材 2 1 を昇降方向に移動させ、原木の両木口 7 a、7 b 面に想定される夫々の芯位置 7 c、7 d を切削用スピンドル 9 の回転中心 P の高さに一致させる。

これら動作の終了後、スピンドル作動部材（図示せず）を作動して各切削用スピンドル 9 を相互が近接する方向へ移動して原木 7 の両木口 7 a、7 b を芯位置 7 c、7 d にてチャッキングさせる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

ホルダ 5 7 及び保持部材 5 5 は、軸 5 1 を駆動制御して芯出しされる原木 7 と干渉しない、例えば保持部材 5 5 の仮想線 ML 2 が鉛直方向を向くように回動待機されている（図 1 2 参照）。尚、ホルダ 5 7 及び保持部材 5 5 の待機状態としては、上記仮想線 ML 2 が切削用スピンドル 9 側に傾いた状態であってもよい。尚 CPU 4 1 には、軸 5 1 の中心 R と切削用スピンドル 9 の回転中心 P との間の距離 r の値と、該中心 R と回転中心 P を結ぶ仮想線 ML 4 と仮想線 ML 2 とがなす角度 θ の値とが入力されている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

次に、CPU 4 1 からの信号で第 1 作動部材 1 9 を作動してホルダ 5 7 を互いに近接する

方向へ移動して保持部材 5 5 により芯出し用スピンドル 2 9 にチャッキングされた原木 7 の両木口 7 a、7 b を保持させた後、第 2 作動部材 3 5 を復動して各芯出し用スピンドル 2 9 を互いに離間する方向へ移動して原木 7 のチャッキングを解除させる。次いで C P U 4 1 は、軸 5 1 の中心 R から原木 7 の各木口面に想定される芯位置データまでの各距離と前記距離 r のデータとに基づいて該各距離を前記距離 r と等しくするために必要な各保持部材 5 5 の半径方向の移動量を演算する。該演算された結果により出された C P U 4 1 からの信号により、個別に各電動モータ 2 3 を駆動制御し、回転角検出器 2 3 a により各保持部材 5 5 が該演算された量移動したことが確認されると、C P U 4 1 からの信号により電動モータ 2 3 の駆動を各々停止させる。その結果、該保持部材 5 5 に保持された原木 7 の両木口 7 a、7 b 面に想定される芯位置 7 c、7 d が、軸 5 1 の中心 R を中心とし切削用スピンドル 9 の回転中心 P を通る円弧上に一致することになる（図 1 6 参照）。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 1】

次に、C P U 4 1 からの信号で電動モータ 5 3 を駆動して軸 5 1 を図 1 6 で反時計方向に回転させてホルダ 5 7 を回転させ、仮想線 M L 2 が 1 と 2 を合わせた角度回転したことが回転角検出器 5 3 a により確認されると、C P U 4 1 は電動モータ 5 3 を停止する信号を出して該回転を停止させる。その結果、ホルダ 5 7 は仮想線 M L 2 が該中心 R と回転中心 P を結ぶ仮想線 M L 4 と、また原木 7 における両木口 7 a、7 b 面に想定される芯位置 7 c、7 d が切削用スピンドル 9 の回転中心 P と一致することになる（図 1 7 参照）。次いでスピンドル作動部材（図示せず）を作動して各切削用スピンドル 9 を原木 7 の両木口 7 a、7 b 側に移動し圧接させることで、前記想定される芯位置 7 c、7 d と切削用スピンドル 9 の回転中心 P とが一致した状態で、原木 7 が切削用スピンドル 9 にチャッキングされる。

次に、C P U 4 1 からの信号で第 1 作動部材 1 9 を復動して保持部材 5 5 による原木 7 の保持を解除させた後、夫々の電動モータ 5 3 を駆動して図 1 7 で軸 5 1 を時計方向に回転させ、角度 1 回転したことが回転角検出器 5 3 a により確認されると、C P U 4 1 は電動モータ 5 3 に停止する信号を出して電動モータ 5 3 を停止させると、各保持部材 5 5 は、図 1 2 に示す初期位置へ戻り原木 7 の芯出し供給作業を終了する。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 5】

そして実施形態 3 と同じ原木 7 を芯出し用スピンドル 2 9 でチャッキングし同様の作用で少なくとも 1 回転させ原木 7 の両木口 7 a、7 b 面での芯位置 7 c、7 d を演算処理し、また C P U 4 1 からの信号で電動モータ 5 3 を駆動制御して図 1 2 の初期状態から軸 5 1 を時計方向に回転させ、図 1 8 に実線で示す様に保持部材 5 5 に設定した基準仮想線 M L 2 が仮想線 M L 5 に対し所要の角度 ずれた位置に回転したことを回転角検出器 5 3 a により確認されると、C P U 4 1 は電動モータ 5 3 に停止する信号を出して電動モータ 5 3 を停止させる。次いで、図 1 8 に示す様に電動モータ 3 1 を駆動して芯出し用スピンドル 2 9 に保持された原木 7 を、両木口 7 a、7 b 面に想定される夫々の芯位置 7 c、7 d を共通に通る仮想線 M L 3 が基準仮想線 M L 2 と平行になるように回転させる。

尚、ホルダ 5 7 が図 1 8 における芯出し用スピンドル 2 9 側に回転し待機した際の保持部材 5 5 に設定してある基準仮想線 M L 2 は、上記の様に常に定位置となるため、前記の様に芯出し用スピンドル 2 9 で原木 7 を回転させ両木口 7 a、7 b 面での芯位置 7 c、7 d

を演算処理した後、ホルダ５７を芯出し用スピンドル２９側に回転させる前に、芯出し用スピンドル２９により夫々の芯位置７ｃ、７ｄを共通に通る仮想線ＭＬ３が基準仮想線ＭＬ２と平行になるように回転させても良い。

【手続補正１１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５６】

次に、ＣＰＵ４１からの信号で実施形態３と同様に第１作動部材１９の作動で保持部材５５により原木７を保持し、そして芯出し用スピンドル２９による原木７のチャッキングを解除させる。次いで原木７における両木口７ａ、７ｂ面の各芯位置データに基づいて演算された制御データにより夫々の電動モータ２３を駆動制御し且つ移動量を回転角検出器２３ａに検出することで保持部材５５を軸５１の半径方向に各々移動させ、保持部材５５に保持された原木７の両木口７ａ、７ｂ面に想定される芯位置７ｃ、７ｄを、軸５１の中心Ｒを中心とし切削用スピンドル９の回転中心Ｐを通る円弧上に一致させる（図１９参照）。

また、この状態でＣＰＵ４１は、芯位置７ｃ、７ｄと中心Ｒを結ぶ仮想線ＭＬ６と仮想線ＭＬ２とがなす角度を演算する。

【手続補正１２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５８】

また、実施形態３及び４における保持部材５５の中心を通る基準仮想線ＭＬ２は軸５１の中心Ｒを通る想定としたが、図２１に示すように軸５１の中心Ｒを通らない線を想定し、ホルダ５７に対する保持部材５５を該基準仮想線ＭＬ２と平行に移動可能と構成すれば良い。

即ち、夫々の芯位置７ｃ、７ｄを通る仮想線ＭＬ３と基準仮想線ＭＬ２とが平行又は一致するように制御し、次いで各芯位置データに基づいて演算された制御データにより夫々の電動モータ２３を駆動制御し且つ移動量を回転角検出器２３ａに検出することで保持部材５５を軸５１の半径方向に各々移動させ、原木７の両木口７ａ、７ｂ面に想定される芯位置７ｃ、７ｄを、軸５１の中心Ｒを中心とし切削用スピンドル９の回転中心Ｐを通る円弧上に一致させる。次いで、芯位置７ｃと中心Ｒを結ぶ仮想線とＭＬ４とがなす角度を演算し、該角度だけ軸５１を反時計方向に回転させ、以下同様に切削用スピンドル９で原木をチャッキングすれば良いのである。