

【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24年9月20日(2012.9.20)

【公開番号】特開2011-167889(P2011-167889A)

【公開日】平成23年9月1日(2011.9.1)

【年通号数】公開・登録公報2011-035

【出願番号】特願2010-32586(P2010-32586)

【国際特許分類】

B 4 1 C 1/05 (2006.01)

【F I】

B 4 1 C 1/05

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月7日(2012.8.7)

【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】請求項10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項10】

彫刻材にレーザビームを照射するレーザビーム照射手段と、前記彫刻材および前記レーザビーム照射手段のうち少なくとも一方を移動させることで、前記彫刻材に対し前記レーザビーム照射手段を走査する走査手段と、レリーフの立体形状を示す数値を取得する数値取得手段とを用い、前記レーザビームで前記彫刻材を彫刻することにより、頂面と傾斜面とを有する前記レリーフを製造するレリーフ製造方法であって、

前記数値取得手段により、前記レリーフの前記傾斜面の傾きを示す第1の傾斜角度を取得する数値取得工程と、

前記レーザビーム照射手段および前記走査手段により前記彫刻材の表面にレーザビームを照射して、前記第1の傾斜角度よりも小さい第2の傾斜角度を有する初期の傾斜面を形成する傾斜面形成工程と、

前記レーザビーム照射手段および前記走査手段により前記初期の傾斜面にレーザビームを照射して、該傾斜面の傾きを前記第2の傾斜角度から前記第1の傾斜角度まで大きくする傾斜面急峻化工程と、

を備えたことを特徴とするレリーフ製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項15

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項15】

彫刻材にレーザビームを照射するレーザビーム照射手段と、前記彫刻材および前記レーザビーム照射手段のうち少なくとも一方を移動させることで、前記彫刻材に対し前記レーザビーム照射手段を走査する走査手段と、レリーフの立体形状を示す数値を取得する数値取得手段とを用い、前記レーザビームで前記彫刻材を彫刻することにより、頂面と前記頂面を挟んで前記頂面の外側に向けてそれぞれ傾斜する第1の傾斜面および第2の傾斜面とを有する前記レリーフを製造するレリーフ製造方法であって、

前記数値取得手段により、前記レリーフの前記頂面の幅を取得する数値取得工程と、

取得した前記幅に基づいて、前記第1の傾斜面の形成領域に一回の走査でレーザビームを照射して第1の初期の傾斜面を形成した後に前記第2の傾斜面の形成領域に一回の走査

でレーザビームを照射して第2の初期の傾斜面を形成するか、あるいは、前記第1の傾斜面の形成領域および前記第2の傾斜面の形成領域の両方に一回の走査でレーザビームを照射して前記第1の初期の傾斜面および前記第2の初期の傾斜面の両方を形成するかを判定する判定工程と、

前記レーザビーム照射手段および前記走査手段により、前記判定工程の判定結果に従つて前記彫刻材を彫刻する彫刻工程と、

を備えたことを特徴とするレリーフ製造方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、本発明は、彫刻材にレーザビームを照射するレーザビーム照射手段と、前記彫刻材および前記レーザビーム照射手段のうち少なくとも一方を移動させることで、前記彫刻材に対し前記レーザビーム照射手段を走査する走査手段と、レリーフの立体形状を示す数値を取得する数値取得手段とを用い、前記レーザビームで前記彫刻材を彫刻することにより、頂面と傾斜面とを有する前記レリーフを製造するレリーフ製造方法であって、前記数値取得手段により、前記レリーフの前記傾斜面の傾きを示す第1の傾斜角度を取得する数値取得工程と、前記レーザビーム照射手段および前記走査手段により前記彫刻材の表面にレーザビームを照射して、前記第1の傾斜角度よりも小さい第2の傾斜角度を有する初期の傾斜面を形成する傾斜面形成工程と、前記レーザビーム照射手段および前記走査手段により前記初期の傾斜面にレーザビームを照射して、該傾斜面の傾きを前記第2の傾斜角度から前記第1の傾斜角度まで大きくする傾斜面急峻化工程と、を備えたことを特徴とするレリーフ製造方法を提供する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、本発明は、彫刻材にレーザビームを照射するレーザビーム照射手段と、前記彫刻材および前記レーザビーム照射手段のうち少なくとも一方を移動させることで、前記彫刻材に対し前記レーザビーム照射手段を走査する走査手段と、レリーフの立体形状を示す数値を取得する数値取得手段とを用い、前記レーザビームで前記彫刻材を彫刻することにより、頂面と前記頂面を挟んで前記頂面の外側に向けてそれぞれ傾斜する第1の傾斜面および第2の傾斜面とを有する前記レリーフを製造するレリーフ製造方法であって、前記数値取得手段により、前記レリーフの前記頂面の幅を取得する数値取得工程と、取得した前記幅に基づいて、前記第1の傾斜面の形成領域に一回の走査でレーザビームを照射して第1の初期の傾斜面を形成した後に前記第2の傾斜面の形成領域に一回の走査でレーザビームを照射して第2の初期の傾斜面を形成するか、あるいは、前記第1の傾斜面の形成領域および前記第2の傾斜面の形成領域の両方に一回の走査でレーザビームを照射して前記第1の初期の傾斜面および前記第2の初期の傾斜面の両方を形成するかを判定する判定工程と、前記レーザビーム照射手段および前記走査手段により、前記判定工程の判定結果に従つて前記彫刻材を彫刻する彫刻工程と、を備えたことを特徴とするレリーフ製造方法を提供する。