

【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】令和 2 年 1 月 30 日 (2020.1.30)

【公開番号】特開 2018-103225 (P2018-103225A)
 【公開日】平成 30 年 7 月 5 日 (2018.7.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-025
 【出願番号】特願 2016-252570 (P2016-252570)
 【国際特許分類】

B 2 3 K 26/342 (2014.01)

B 2 3 K 26/21 (2014.01)

【F I】

B 2 3 K 26/342

B 2 3 K 26/21 W

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 10 日 (2019.12.10)

【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 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

ワークの表面に突起を形成する方法であって、

レーザ金属肉盛により、前記ワークの表面上の突起形成領域を囲うように第 1 堤防を形成する工程と、

レーザ金属肉盛により、前記突起形成領域上に、前記第 1 堤防を覆うように初層を形成する工程と、

レーザ金属肉盛により、前記初層上に少なくとも 1 つの第 1 嵩上げ層を積層する工程と、

レーザ金属肉盛により、前記少なくとも 1 つの第 1 嵩上げ層の周縁に沿って第 2 堤防を形成する工程と、

レーザ金属肉盛により、前記少なくとも 1 つの第 1 嵩上げ層上に、前記第 2 堤防を覆うように中間ベース層を形成する工程と、

レーザ金属肉盛により、前記中間ベース層上に少なくとも 1 つの第 2 嵩上げ層を積層する工程と、

を含む、突起形成方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

具体的に、特許文献 1 に開示された突起形成方法では、まず、図 13 (a) に示すように、LMD により、ワーク 110 の表面上に、互いに離間するように複数の第 1 ビード 121 を形成する。ついで、図 13 (b) に示すように、LMD により、第 1 ビード 121 の間に複数の第 2 ビード 122 を形成する。これにより、初層が形成される。その後、図 13 (c) および (d) に示すように、第 1 ビード 121 および第 2 ビード 122 の形成と同様に、第 3 ビード 123 および第 4 ビード 124 が形成され、嵩上げ層が形成される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

前記課題を解決するために、本発明の突起形成方法は、ワークの表面に突起を形成する方法であって、LMDにより、前記ワークの表面上の突起形成領域を囲うように第1堤防を形成する工程と、LMDにより、前記突起形成領域上に、前記第1堤防を覆うように初層を形成する工程と、LMDにより、前記初層上に少なくとも1つの第1嵩上げ層を積層する工程と、LMDにより、前記少なくとも1つの第1嵩上げ層の周縁に沿って第2堤防を形成する工程と、LMDにより、前記少なくとも1つの第1嵩上げ層上に、前記第2堤防を覆うように中間ベース層を形成する工程と、LMDにより、前記中間ベース層上に少なくとも1つの第2嵩上げ層を積層する工程と、を含む、ことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

【図1】(a)は本発明の第1実施形態に係る突起形成方法で使用するワークの平面図、(b)はそのワークの側面図である。

【図2】(a)は第1実施形態において第1堤防が形成された後のワークの平面図、(b)は(a)のII-II線に沿ったワークの断面図である。

【図3】LMD装置のノズルの拡大断面図である。

【図4】第1実施形態において初層が形成された後のワークの断面図である。

【図5】第1実施形態において第1嵩上げ層が形成された後のワークの断面図である。

【図6】第1実施形態において第2堤防が形成された後のワークの断面図である。

【図7】第1実施形態において中間ベース層が形成された後のワークの断面図である。

【図8】第1実施形態において第2嵩上げ層が形成された後のワークの断面図である。

【図9】第1実施形態における突起の断面図である。

【図10】実際に形成した突起の写真である。

【図11】本発明の第2実施形態に係る突起形成方法で使用するワークの断面図である。

。

【図12】第2実施形態における突起の断面図である。

【図13】(a)～(d)は、従来のLMDを用いた突起形成方法を説明するための図である。

【図14】従来のLMDを用いた突起形成方法で実際に形成される突起の断面図である。

【手続補正 5】

【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】

中間ベース層6を構成するビードのうち第2堤防5を構成するビードの真上に位置するビード(本実施形態では、ビード61, 66のそれぞれ)は、当該ビードの中心が第2堤防5を構成するビード(本実施形態では、長辺ビード(51または52))の中心と一致する位置から内側に位置するように形成されることが望ましい。これにより、中間ベース層6の表面を、周縁に向かって効率的に盛り上げることができる。例えば、中間ベース層6を構成するビードのうち第2堤防5を構成するビードの真上に位置するビードは、当該

ビードの外側エッジが第 2 堤防 5 を構成するビードの外側エッジと一致するように形成されてもよい。