

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】令和 2 年 5 月 7 日 (2020.5.7)

【公開番号】特開 2017-191314 (P2017-191314A)

【公開日】平成 29 年 10 月 19 日 (2017.10.19)

【年通号数】公開・登録公報 2017-040

【出願番号】特願 2017-62883 (P2017-62883)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/22 (2006.01)

G 0 3 G 15/16 (2006.01)

B 2 9 C 64/205 (2017.01)

B 3 3 Y 30/00 (2015.01)

B 2 9 C 64/40 (2017.01)

B 2 9 C 64/307 (2017.01)

B 2 9 C 64/379 (2017.01)

B 2 9 C 64/106 (2017.01)

B 3 3 Y 10/00 (2015.01)

【F I】

G 0 3 G 15/22 1 0 3 Z

G 0 3 G 15/16

B 2 9 C 64/205

B 3 3 Y 30/00

B 2 9 C 64/40

B 2 9 C 64/307

B 2 9 C 64/379

B 2 9 C 64/106

B 3 3 Y 10/00

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 3 月 26 日 (2020.3.26)

【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】

中間転写面と

前記中間転写面に造形材料を静電的に転写するように配置された造形材料現像ステーションと、

前記中間転写面に支持材料を静電的に転写するように配置された支持材料現像ステーションであって、前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションが前記中間転写面に前記造形材料及び前記支持材料の層を転写する、支持材料現像ステーションと、

前記層を粘着性にする溶剤に対して前記中間転写面上に前記層をさらすように配置された第 1 の溶剤塗布ステーションと、

前記中間転写面に隣接する転写定着ステーションであって、前記中間転写面が前記転写定着ステーションを通過するのにともない、前記溶剤に対してさらした後に前記層を受けると、

前記中間転写面に対して移動するプラテンであって、前記プラテン上に前記層の独立した積層を連続的に形成するように、前記プラテンが前記転写定着ステーションにおいて前記中間転写面上の前記層のいずれかに接触するたびに、前記中間転写面が前記造形材料及び前記支持材料の層を前記プラテンに転写するプラテンと、

前記プラテンが前記転写定着ステーションへと移動する前に前記プラテン上の上層を粘着性にするように前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布するように配置された第2の溶剤塗布ステーションと、

前記プラテンに隣接するヒータであって、前記層を加熱して一体に前記各層を接合するように前記プラテンが前記転写定着ステーションから前記ヒータへと移動するヒータと、

前記ヒータに隣接する加圧ローラーであって、一体に前記各層を押圧するように前記プラテンが前記加圧ローラーへと移動する加圧ローラーと、

前記層を硬化するように前記層にUV光を印加するように配置された硬化ステーションと、

を備える、3次元(3D)プリンタ。

【請求項2】

前記溶剤に対してさらした後に粘着性である前記層が、前記中間転写面から前記プラテン上の前記層への前記層の転写を促進する、請求項1に記載の3Dプリンタ。

【請求項3】

前記溶剤は、前記支持材料に影響を及ぼすことなく、前記造形材料のポリマー間の結合を形成する、請求項1に記載の3Dプリンタ。

【請求項4】

前記造形材料現像ステーション、前記支持材料現像ステーション、前記第1の溶剤塗布ステーション及び前記転写定着ステーションは、前記中間転写面がプロセス方向に移動しているときに、前記中間転写面上の点が前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションを最初に通過した後に前記第1の溶剤塗布ステーションを通過し、その後前記転写定着ステーションを通過するように、前記中間転写面に対して配置される、請求項1に記載の3Dプリンタ。

【請求項5】

中間転写ベルト(ITB)と、

前記ITBに造形材料を静電的に転写するように配置された造形材料現像ステーションと、

前記造形材料が前記ITB上に位置する前記ITBの位置に支持材料を静電的に転写するように配置された支持材料現像ステーションであって、前記支持材料が前記造形材料を溶解する溶剤に対して異なる溶剤において溶解し、前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションが前記ITBに前記造形材料及び前記支持材料の層を転写し、前記各層が前記ITBの別個の領域上にあり、パターン化されている支持材料現像ステーションと、

前記層を粘着性にする溶剤に対して前記ITB上の前記層をさらすように配置された第1の溶剤塗布ステーションと、

前記ITBに隣接する転写定着ステーションであって、前記ITBの第1の側に前記ITBを支持するローラーを備え、前記ITBが前記転写定着ステーションを通過するのとは異なる、前記溶剤に対してさらした後に前記層を受けるように配置された転写定着ステーションと、

前記ITBに対して移動するプラテンであって、前記プラテンが前記転写定着ステーションにおける前記ITBの第2の側において前記層のいずれかに接触するたびに、前記ITBが前記造形材料及び前記支持材料の層を前記プラテンに転写し、前記プラテン上に前記層の独立した積層を連続的に形成し、前記第1の側が前記第2の側とは反対側であるプラテンと、

前記プラテンが前記転写定着ステーションへと移動する前に前記プラテン上の上層を粘着性にするように前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布するように配置された第2の

溶剤塗布ステーションと、

前記プラテンに隣接するヒータであって、前記層を加熱して一体に前記各層を接合するように前記プラテンが前記転写定着ステーションから前記ヒータへと移動するヒータと、

前記ヒータに隣接する加圧ローラーであって、一体に前記各層を押圧するように前記プラテンが前記加圧ローラーへと移動する加圧ローラーと、

前記層を硬化するように前記層にUV光を印加するように配置された硬化ステーションと、

を備える、3次元(3D)プリンタ。

【請求項6】

前記溶剤に対してさらした後に粘着性である前記層が、前記ITBから前記プラテン上の前記層への前記層の転写を促進する、請求項5に記載の3Dプリンタ。

【請求項7】

前記溶剤は、前記支持材料に影響を及ぼすことなく、前記造形材料のポリマー間の結合を形成する、請求項5に記載の3Dプリンタ。

【請求項8】

前記造形材料現像ステーション、前記支持材料現像ステーション、前記第1の溶剤塗布ステーション及び前記転写定着ステーションは、前記ITBがプロセス方向に移動しているときに、前記ITB上の点が前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションを最初に通過した後に前記第1の溶剤塗布ステーションを通過し、その後前記転写定着ステーションを通過するように、前記ITBに対して配置される、請求項5に記載の3Dプリンタ。

【請求項9】

中間転写ベルト(ITB)と、

前記ITBに紫外線(UV)硬化性造形材料を静電的に転写するように配置された造形材料現像ステーションと、

前記UV硬化性造形材料が前記ITB上に位置する前記ITBの位置に支持材料を静電的に転写するように配置された支持材料現像ステーションであって、前記支持材料が前記UV硬化性造形材料を溶解する溶剤に対して異なる溶剤において溶解し、前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションが前記ITBに前記UV硬化性造形材料及び前記支持材料の層を転写し、前記各層が前記ITBの別個の領域上にあり、パターン化されている支持材料現像ステーションと、

前記支持材料に影響を与えることなく、前記造形材料を粘着性にする溶剤に対して前記ITB上の前記層をさらすように配置された第1の溶剤塗布ステーションと、

前記ITBに隣接する転写定着ステーションであって、前記ITBの第1の側に前記ITBを支持するローラーを備え、前記ITBが前記転写定着ステーションを通過するのにともない、前記溶剤に対してさらした後に前記層を受けるように配置された転写定着ステーションと、

前記ITBに対して移動するプラテンであって、前記プラテンが前記転写定着ステーションにおける前記ITBの第2の側において前記層のいずれかに接触するたびに、前記ITBが前記UV硬化性造形材料及び前記支持材料の層を前記プラテンに転写し、前記プラテン上に前記層の独立した積層を連続的に形成し、前記第1の側が前記第2の側とは反対側であるプラテンと、

前記プラテンが前記転写定着ステーションへと移動する前に前記プラテン上の上層を粘着性にするように前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布するように配置された第2の溶剤塗布ステーションと、

前記プラテンに隣接するヒータであって、前記層を加熱して一体に前記各層を接合するように前記プラテンが前記転写定着ステーションから前記ヒータへと移動するヒータと、

前記ヒータに隣接する加圧ローラーであって、一体に前記各層を押圧するように前記プラテンが前記加圧ローラーへと移動する加圧ローラーと、

前記層を硬化するように前記層にUV光を印加するように配置された硬化ステーション

と

を備える、３次元（３Ｄ）プリンタ。

【請求項１０】

前記溶剤に対してさらした後に粘着性である前記層が、前記ＩＴＢから前記プラテン上の前記層への前記層の転写を促進する、請求項９に記載の３Ｄプリンタ。

【請求項１１】

前記溶剤は、前記支持材料に影響を及ぼすことなく、前記造形材料のポリマー間の結合を形成する、請求項９に記載の３Ｄプリンタ。

【請求項１２】

前記造形材料現像ステーション、前記支持材料現像ステーション、前記第１の溶剤塗布ステーション及び前記転写定着ステーションは、前記ＩＴＢがプロセス方向に移動しているときに、前記ＩＴＢ上の点が前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションを最初に通過した後に前記第１の溶剤塗布ステーションを通過し、その後前記転写定着ステーションを通過するように、前記ＩＴＢに対して配置される、請求項９に記載の３Ｄプリンタ。

【請求項１３】

中間転写面と

第１のポリマーを含む造形材料を維持するように特に構成され、前記中間転写面に造形材料を静電的に転写するように配置された造形材料現像ステーションと、

前記第１のポリマーとは異なる第２のポリマーを含む支持材料を維持するように特に構成され、前記中間転写面に前記支持材料を静電的に転写するように配置された支持材料現像ステーションであって、前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションが前記中間転写面に前記造形材料及び前記支持材料の層を転写する、支持材料現像ステーションと、

前記支持材料の前記第２のポリマーに影響を及ぼすことなく、前記造形材料の前記第１のポリマー間の結合を形成する溶剤を維持するように特に構成され、前記層を粘着性にする溶剤に対して前記中間転写面上に前記層をさらすように配置された第１の溶剤塗布ステーションと、

前記中間転写面に隣接する転写定着ステーションであって、前記中間転写面が前記転写定着ステーションを通過するのにともない、前記溶剤に対してさらした後に前記層を受けると、

前記中間転写面に対して移動するプラテンであって、前記プラテン上に前記層の独立した積層を連続的に形成するように、前記プラテンが前記転写定着ステーションにおいて前記中間転写面上の前記層のいずれかに接触するたびに、前記中間転写面が前記造形材料及び前記支持材料の層を前記プラテンに転写するプラテンと、

前記プラテンが前記転写定着ステーションへと移動する前に前記プラテン上の上層を粘着性にするように前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布するように配置された第２の溶剤塗布ステーションと、

前記プラテンに隣接するヒータであって、前記層を加熱して一体に前記各層を接合するように前記プラテンが前記転写定着ステーションから前記ヒータへと移動するヒータと、

前記ヒータに隣接する加圧ローラーであって、一体に前記各層を押圧するように前記プラテンが前記加圧ローラーへと移動する加圧ローラーと、

前記層を硬化するように前記層にＵＶ光を印加するように配置された硬化ステーションと、

を備える、３次元（３Ｄ）プリンタ。

【請求項１４】

前記溶剤に対してさらした後に粘着性である前記層が、前記中間転写面から前記プラテン上の前記層への前記層の転写を促進する、請求項１３に記載の３Ｄプリンタ。

【請求項１５】

前記造形材料現像ステーション、前記支持材料現像ステーション、前記第１の溶剤塗布

ステーション及び前記転写定着ステーションは、前記中間転写面がプロセス方向に移動しているときに、前記中間転写面上の点が前記造形材料現像ステーション及び前記支持材料現像ステーションを最初に通過した後に前記第 1 の溶剤塗布ステーションを通過し、その後前記転写定着ステーションを通過するように、前記中間転写面に対して配置される、請求項 13 に記載の 3D プリンタ。

【請求項 16】

前記造形材料及び前記支持材料の前記層が転写されるとき前記第 2 のポリマーに結合することなく、前記中間転写面が、前記中間転写面上の前記層の前記第 1 のポリマーを、前記プラテンの前記層の前記第 1 のポリマーに結合するように構成される、請求項 13 に記載の 3D プリンタ。

【請求項 17】

前記第 1 の溶剤塗布ステーションが前記中間転写面上の前記層を前記溶剤にさらすように構成されると同時に、前記第 2 の溶剤塗布ステーションが前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布する、請求項 13 に記載の 3D プリンタ。

【請求項 18】

前記第 1 の溶剤塗布ステーションが前記中間転写面上の前記層を前記溶剤にさらすように構成されると同時に、前記第 2 の溶剤塗布ステーションが前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布する、請求項 1 に記載の 3D プリンタ。

【請求項 19】

前記第 1 の溶剤塗布ステーションが前記中間転写面上の前記層を前記溶剤にさらすように構成されると同時に、前記第 2 の溶剤塗布ステーションが前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布する、請求項 5 に記載の 3D プリンタ。

【請求項 20】

前記第 1 の溶剤塗布ステーションが前記中間転写面上の前記層を前記溶剤にさらすように構成されると同時に、前記第 2 の溶剤塗布ステーションが前記プラテン上の前記層に前記溶剤を塗布する、請求項 9 に記載の 3D プリンタ。