

【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】令和 3 年 8 月 5 日 (2021.8.5)

【公表番号】特表 2020-525314 (P2020-525314A)

【公表日】令和 2 年 8 月 27 日 (2020.8.27)

【年通号数】公開・登録公報 2020-034

【出願番号】特願 2019-571498 (P2019-571498)

【国際特許分類】

**B 2 9 C 64/118 (2017.01)**

**B 3 3 Y 10/00 (2015.01)**

**B 3 3 Y 30/00 (2015.01)**

**B 3 3 Y 70/00 (2020.01)**

**B 3 3 Y 80/00 (2015.01)**

**G 0 2 B 1/04 (2006.01)**

【F I】

B 2 9 C 64/118

B 3 3 Y 10/00

B 3 3 Y 30/00

B 3 3 Y 70/00

B 3 3 Y 80/00

G 0 2 B 1/04

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 6 月 17 日 (2021.6.17)

【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】

熱溶解積層法によって 3 D 物品を 3 D 印刷するための方法であって、( i ) 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料に埋め込まれた粒子を含む前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料を供給するステップであって、前記粒子が、最長寸法長さ L 1、最短寸法長さ L 2、及び前記最長寸法長さ L 1 と前記最短寸法長さ L 2 との比として定義されるアスペクト比 A R を有する、ステップと、( i i ) 印刷段階の間、前記 3 D 物品を供給するよう前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料を堆積させて、層高さ H を有する 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料の層を設けるステップであって、 $1 \leq A R \leq 4$  且つ  $1 \leq H / L 2 \leq 5$  である、ステップと、を含む方法。

【請求項 2】

前記最長寸法長さ L 1 は、 $5 \mu m \sim 1 mm$  の範囲から選択され、前記層高さ H は、 $50 \mu m \sim 10 mm$  の範囲から選択され、前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料は、前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料の全体積に対して  $1 \sim 15 vol \%$  の範囲内の前記粒子を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

$1 \leq A R \leq 2$  である、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

$2 \leq H / L 2 \leq 4$  である、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 5】



前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料は、アクリロニトリルブタジエンスチレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、及びこれらのうちの 2 つ以上のコポリマーのうちの 1 つ以上を含んでもよい、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記粒子は、1 つ以上のコーティングされた粒子及びコーティングされていない粒子を含み、前記コーティングは、銀及びアルミニウムのうちの 1 つ以上を含み、前記粒子は、雲母粒子、ガラス粒子、及び炭素粒子のうちの 1 つ以上を含み、前記粒子は、1 よりも大きなアスペクト比  $AR$  を有する細長い形状の粒子を含む、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料及び前記粒子のうちの 1 つ以上が、1 つ以上の可視波長に対して透過性である、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

請求項 1、2、5、6、7 のうちのいずれか一項に記載の方法によって得ることができる 3 D 印刷された物品であって、3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料を含み、前記 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料が、熱可塑性材料を含み、前記 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料が、前記 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料に埋め込まれた粒子を含み、前記粒子が、最長寸法長さ  $L_1$ 、最短寸法長さ  $L_2$ 、及び前記最長寸法長さ  $L_1$  と前記最短寸法長さ  $L_2$  との比として定義されるアスペクト比  $AR$  を有し、前記 3 D 物品が、層高さ  $H$  を有する 3 D 印刷された材料の層を備え、 $1 \leq AR \leq 4$  且つ  $1 \leq H / L_2 \leq 5$  である、3 D 印刷された物品。

【請求項 9】

前記最長寸法長さ  $L_1$  は、 $5 \mu m \sim 1 mm$  の範囲から選択され、前記層高さ  $H$  は、 $50 \mu m \sim 10 mm$  の範囲から選択され、前記 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料は、前記 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料の全体積に対して  $1 \sim 15 vol\%$  の範囲内の前記粒子を含む、請求項 8 に記載の 3 D 印刷された物品。

【請求項 10】

$1 \leq AR \leq 2$  である、請求項 8 又は 9 に記載の 3 D 印刷された物品。

【請求項 11】

$2 \leq H / L_2 \leq 4$  である、請求項 8 又は 9 に記載の 3 D 印刷された物品。

【請求項 12】

前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料は、前記 3 D 印刷可能な熱可塑性ポリマー材料の全体積に対して  $1 \sim 5 vol\%$  の範囲内の粒子を含み、前記 3 D 印刷された熱可塑性ポリマー材料は、アクリロニトリルブタジエンスチレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、及びこれらのうちの 2 つ以上のコポリマーのうちの 1 つ以上を含んでもよく、前記粒子は、1 つ以上のコーティングされた粒子及びコーティングされていない粒子を含み、前記コーティングは、銀及びアルミニウムのうちの 1 つ以上を含み、前記粒子は、雲母粒子、ガラス粒子、及び炭素粒子のうちの 1 つ以上を含む、請求項 8 乃至 11 のいずれか一項に記載の 3 D 印刷された物品。

【請求項 13】

前記 3 D 印刷された物品は、表面を有し、前記表面は、頂部及び底部を有する部分構造を備え、前記部分構造は、隣接する頂部の間に頂部間距離  $d_3$  を有する複数の層を備え、 $d_3 / H \leq 10$  である、請求項 8 乃至 12 のいずれか一項に記載の 3 D 印刷された物品。

【請求項 14】

(a) 光源光を生成するように構成された光源と、(b) 前記光源光の少なくとも一部を透過又は反射するように構成された、請求項 8 乃至 13 のいずれか一項に記載の 3 D 印刷された物品と、を備える照明システム。