

【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 29 年 10 月 5 日 (2017.10.5)

【公表番号】特表 2016-534903 (P2016-534903A)

【公表日】平成 28 年 11 月 10 日 (2016.11.10)

【年通号数】公開・登録公報 2016-063

【出願番号】特願 2016-535372 (P2016-535372)

【国際特許分類】

B 2 9 C 67/00 (2017.01)

B 3 3 Y 30/00 (2015.01)

B 3 3 Y 10/00 (2015.01)

B 2 2 F 3/16 (2006.01)

B 2 2 F 3/105 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 67/00

B 3 3 Y 30/00

B 3 3 Y 10/00

B 2 2 F 3/16

B 2 2 F 3/105

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 29 年 8 月 24 日 (2017.8.24)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】請求項 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【請求項 1】

層状に塗布された造形材料 (4) を選択的に硬化させることによって三次元物体 (3) を製造するための装置であって、

少なくとも 1 個の三次元物体 (3) を層状に形成するための、x y 平面上に配置された造形台 (2) と、

少なくとも部分的に造形台 (2) を覆い熱エネルギー (11) を造形材料 (4) に入力するための加熱要素 (6) と、

x 方向及び / 又は y 方向において造形台 (2) と加熱要素 (6) との間の相対運動を発生するための駆動装置 (15) と、

材料通路 (18) を通して塗布される造形材料 (4) の温度を調節するための追加的加熱装置及び / 又は冷却装置 (22) とを有し、

加熱要素 (6) は少なくとも 2 個の同時に使用できる機能的開口 (18、19) を備え、

少なくとも 2 個の機能的開口の一方は材料通路 (18) として構成され、少なくとも 2 個の機能的開口の他方は放射通路 (19) として構成され、

放射 (8) が、機能的開口 (19) の境界内で機能的開口 (19) を通過する、装置 (1) 。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】請求項 9

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【請求項 9】

層状に塗布された造形材料（４）を選択的に硬化させることによって三次元物体（３）を製造するための方法であって、

x y 平面上に配置された造形台（２）上で少なくとも１個の三次元物体（３）を層状に形成し、

造形台（２）を少なくとも部分的に覆う加熱要素（６）により熱エネルギー（１１）を造形材料（４）に入力し、

駆動装置（１５）により x 方向及び / 又は y 方向において造形台（２）と加熱要素（６）との間の相対運動を発生し、

加熱要素（６）は少なくとも２個の機能的開口（１８、１９、２０）を使用して造形材料（４）と放射（８）を同時に通過させ、ここで、放射（８）は、機能的開口（１９）の境界内で機能的開口（１９）を通過する様になっており、

追加的加熱装置及び / 又は冷却装置（２２）により、材料通路（１８）を通して塗布される造形材料（４）を加熱又は冷却する方法。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 1】

本発明による装置は、少なくとも１個の三次元物体を層状に形成するための、x y 平面上に配置された造形台と、この造形台を少なくとも部分的に覆い熱エネルギーを造形材料に入力するための加熱要素と、x 方向及び / 又は y 方向において造形台と加熱要素との間で相対運動を発生するための駆動装置を含む。加熱要素は同時に使用できる少なくとも２個の機能的開口を有しており、少なくとも２個の機能的開口の一方は材料通路として構成され、少なくとも２個の機能的開口の他方は放射通路として構成されている。本発明による装置は、材料通路を通して塗布された造形材料の温度を調節するための追加的加熱装置及び / 又は冷却装置を含む。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 3

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 3】

本発明の根本的な思想は、造形材料を予熱する働きをする加熱要素を使用し、加熱要素は材料通路及び放射通路として、従ってまた造形材料を塗布するための被覆開口及び造形材料を局所的に加熱するための露出開口として働く機能的開口を特徴とすることにある。そのような加熱要素を適当なやり方で造形台に対して相対的に動かせば、造形材料の塗布、予熱及び選択的硬化が同時に行なわれ、ひいては少なくとも１個の物体のサイクル化されない連続した製造が行われる。換言すれば、物体若しくは複数の物体の造形は連続的に行なわれ、造形速度は造形台と加熱要素との間の相対運動によって決まる。種々の製造プロセス段階にある物体領域の幾何学的配置、特にこれらの物体領域相互の間隔は、加熱要素内の機能的開口の配置、特にこれらの機能的開口の相互の間隔によって決定される。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 8】

本発明により、材料通路を通して塗布された造形材料の温度を調節するための追加的加

熱装置及び／又は冷却装置が設けられている。ここで「追加的」とは、加熱装置及び／又は冷却装置が、造形材料を予熱するために用いられる加熱要素に加えて、及び造形材料を選択的に硬化させるために用いられる放射源に加えて設けられていることを意味する。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0022

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0022】

本発明の1実施形態においては、そのような追加的加熱装置及び／又は冷却装置は、熱エネルギーを供給するための追加的熱源により、特に放射源の形式で構成される。その際に放射源は加熱要素の上方に配置されてよい。この場合に機能的開口の少なくとも一つは熱エネルギーを追加的に入力するための加熱開口として形成されていることが好ましい。ここで加熱開口は既に他の機能を実行する機能的開口であってよく、例えば既に露出開口として用いられている放射通路が同時に加熱開口として働くことができる。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0030

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0030】

その上、気体流を適当な方式で使用すれば、造形材料の硬化中に、従って例えば熔融中に発生する粒子、例えば煙や蒸気が、硬化させる造形材料に沈殿し、又は周面を汚染しないようにすることができる。それに代えてこれらの粒子は気体流によりの確に排出され得る。更にこれらの粒子を取り除くことにより、使用する放射源、例えばレーザ及び使用される光学系の汚染が回避され、不都合のない運転に寄与する。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0039

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0039】

被覆開口は、常に材料貫通孔という意味での実際の開口である。これに対し露出開口のためには加熱要素は必ずしも貫通している必要はない。露出開口は、加熱要素の基体内の、放射の透過に適した適当な材料の領域として形成されることもできる。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0040

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0040】

本発明の好適な実施形態においては、露出開口を通して放射エネルギーが入力されるが、この開口が完全に照明されることはない。その代わりにこの開口の下方に配置された造形材料の目標領域が当該開口の境界内で照射される。その際に放射は1以上の放射源から出ることができる。例えば造形材料を局所的に加熱するために、機能的開口によって提供された窓の内部の1以上のレーザビームが、機能的開口の内部における直線的な往復運動を行うことができ、或いは1以上のレーザビームが窓の内部で、それぞれ形成しようとする構造に応じて非直線的な軌道曲線上を規定通りに誘導される。放射の誘導は適当な制御を用いて行なわれる。事前に加工温度を下回る温度に予熱された造形材料が、局所的に更に加熱される。この追加的エネルギー入力をを用いて、加工温度が達成される。

【誤訳訂正 1 0】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 4 2

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 4 2】

本発明の代替変形例においては、機能的開口の形状、配置及び／又は大きさは可変である。例えば露出開口の大きさを可変に構成することが有利であり、特にこの機能的開口をオリフィスとして、即ち入力される放射の断面積を制限するために用いる場合はそうである。同様に被覆開口の大きさを可変に構成することが有利であり、特にこの開口が直接塗布場所若しくは単位時間当りに塗布される造形材料の体積を規定する場合はそうである。機能的開口の変更は、特に運転時間中も、従って製造プロセスの進行中にも行うことができる。このために場合によっては追加の適当な駆動・制御装置が設けられている。

【誤訳訂正 1 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 4 3

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 4 3】

本発明により造形材料への熱入力が改善されるだけではない。その上に機能的開口の配置と大きさ、加熱要素と造形台との間の相対運動、及び造形材料を局所的に硬化させるための放射の供給及び／又は誘導を適当に調和させることにより、製造プロセスを格別効率的に実施できる。

【誤訳訂正 1 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 4 4

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 4 4】

この目的のために、層造形プロセスを用いて製造しようとする物体を記述するためのデータモデルを使用して製造プロセスの集中制御が用いられる。その際に制御は種々の製造段階において同時に複数の箇所で行う、即ち進行状態が非常に異なる製造プロセスの全ての関連する動作を包含する。換言すれば、制御は常に製造プロセスの実際の進行状況に対応して行われ、このために適当なセンサ、特に温度センサのセンサデータが使用される。制御は特に加熱要素の加熱の制御、ここでは場合により個々の温度範囲の定義された制御を含む。制御は、加熱要素と造形台の間の相対運動のための駆動装置の制御も、造形材料を供給及び／又は塗布するための供給装置及び／又は塗布装置の制御、並びに造形材料を局所的に加熱するために誘導される放射源の制御、場合によっては追加的加熱装置及び／又は冷却装置の制御、更に場合によっては配置及び／又は大きさを変えられる機能的開口の制御も含む。

【誤訳訂正 1 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 5 3

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 5 3】

装置 1 は、造形材料 4 を選択的に硬化させる目的で局所的に加熱するための放射エネルギーを供給する少なくとも 1 個の放射源 7 を含む。少なくとも 1 個の放射源 7 は、例えばレーザービーム 8 を誘導放出するレーザーである。

【誤訳訂正 1 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0059

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0059】

加熱要素6は、同時に使用できる少なくとも2個の、図1に示す例では3個の互いに離れている機能的開口18、19、20を有する。機能的開口18、19、20はスリット状若しくは帯状の長方形をしており、互いに平行に、且つ主運動方向、ここではx方向に対して垂直に位置している。一方の機能的開口は材料通路18として、他方の機能的開口は放射通路19として構成されている。物体3を形成する間、造形材料4も、ここではレーザービーム8の形式の放射エネルギーも、同時に機能的開口18、19を通過する。

【誤訳訂正15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0060

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0060】

言い換えれば、一方の機能的開口は造形材料4を造形台2又は既にある造形層に塗布するための被覆開口18として形成されており、他方の機能的開口は造形材料4を硬化させるために少なくとも1個の放射源7の放射エネルギーを塗布された造形材料4に同時に入力するための露出開口19として形成されている。

【誤訳訂正16】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0063

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0063】

装置1は、図1に示す例では、加熱要素6の上方に配置された熱エネルギーを供給するための追加的加熱装置22（放射源25の形式）も含む。この追加的放射源25は、例えば赤外線26を放出する赤外放射器である。この放射源25に対しても同様に適当な制御装置27が設けられている。この追加的放射源25には加熱開口として用いられる固有の機能的開口20が割り当てられている。

【誤訳訂正17】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0074

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0074】

総括すれば、本発明は層状に塗布された造形材料4を選択的に硬化させることによって三次元物体3を製造するための装置1に関し、当該装置は少なくとも1個の三次元物体3を層状に形成するための、xy平面上に配置された造形台2と、造形台2を少なくとも部分的に覆い熱エネルギー11を造形材料4に入力するための加熱要素6と、x方向及び/又はy方向において造形台2と加熱要素6との間の相対運動を発生するための駆動装置15とを有しており、加熱要素6は同時に使用できる少なくとも2個の機能的開口18、19を備え、少なくとも2個の機能的開口の一方は材料通路18として構成され、少なくとも2個の機能的開口の他方は放射通路19として構成されている。この装置1は、本発明により材料通路18を通して塗布された造形材料4の温度を調節するための追加的加熱装置及び/又は冷却装置を含む。

【誤訳訂正18】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 0 7 9

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 7 9 】

- 1 レーザ焼結装置
- 2 造形台
- 3 物体
- 4 造形材料
- 5 駆動装置 (z)
- 6 加熱要素
- 7 放射源、レーザー
- 8 レーザビーム
- 9 供給装置 / 塗布装置
- 1 0 材料塗布制御装置
- 1 1 熱放射
- 1 2 プロセスチャンバ
- 1 3 カバー
- 1 4 (なし)
- 1 5 駆動装置 (x / y)
- 1 6 駆動制御装置 (z)
- 1 7 駆動制御装置 (x / y)
- 1 8 機能的開口、材料通路、被覆開口
- 1 9 機能的開口、放射通路、露出開口
- 2 0 機能的開口、加熱開口又は冷却開口
- 2 1 レーザの駆動・制御装置
- 2 2 加熱装置及び / 又は冷却装置
- 2 3 加熱モジュール
- 2 4 加熱制御装置
- 2 5 放射源、赤外線放射器
- 2 6 赤外線
- 2 7 追加的加熱制御装置
- 2 8 集中制御装置
- 2 9 気体流
- 3 0 (なし)
- 3 1 ファン
- 3 2 吸引装置