

【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30年7月26日(2018.7.26)

【公表番号】特表2017-524579(P2017-524579A)

【公表日】平成29年8月31日(2017.8.31)

【年通号数】公開・登録公報2017-033

【出願番号】特願2017-511142(P2017-511142)

【国際特許分類】

B 2 9 C	64/209	(2017.01)
B 3 3 Y	30/00	(2015.01)
B 2 9 C	64/153	(2017.01)
B 2 9 C	64/35	(2017.01)
B 2 9 C	64/236	(2017.01)
B 2 9 C	64/232	(2017.01)
B 2 9 C	64/245	(2017.01)
B 2 9 C	64/264	(2017.01)
B 3 3 Y	10/00	(2015.01)
B 0 5 C	19/04	(2006.01)
B 0 5 C	11/10	(2006.01)
B 0 5 C	5/00	(2006.01)
B 2 2 F	3/16	(2006.01)
B 2 2 F	3/105	(2006.01)
B 2 8 B	1/30	(2006.01)

【F I】

B 2 9 C	64/209	
B 3 3 Y	30/00	
B 2 9 C	64/153	
B 2 9 C	64/35	
B 2 9 C	64/236	
B 2 9 C	64/232	
B 2 9 C	64/245	
B 2 9 C	64/264	
B 3 3 Y	10/00	
B 0 5 C	19/04	
B 0 5 C	11/10	
B 0 5 C	5/00	1 0 1
B 2 2 F	3/16	
B 2 2 F	3/105	
B 2 8 B	1/30	

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月27日(2018.4.27)

【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】

複数素材の三次元プリンタであって、
構築プレートと、

前記構築プレートの主軸に沿って可動な主軸移送機構および前記構築プレートの短軸に沿って可動な短軸移送機構であって、前記主軸移送機構および前記短軸移送機構は互いに係合可能に連係する、主軸移送機構および短軸移送機構と、

前記主軸移送機構に取付け可能な複数の粉ディスペンサのうちの第1の粉ディスペンサであって、前記構築プレート上に第1の粉層を配置するために前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動な第1の粉ディスペンサと、

前記短軸移送機構に取付け可能な複数の結合剤噴射器のうちの1つの結合剤噴射器であって、結合剤を配置して、結合剤が配置される場所において第1の粉を一体に結合するために、前記短軸に沿って前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動な結合剤噴射器と、

前記主軸移送機構に取付け可能な第1の粉除去機であって、前記第1の粉層において結合されない第1の粉を除去するために前記主軸に沿って前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動な第1の粉除去機と、

前記複数の粉ディスペンサのうちの第2の粉ディスペンサであって、当該第2のディスペンサは、前記構築プレート上に第2の粉層を配置するために前記主軸に沿って前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動であり、第2の粉は前記第1の粉とは異なる、第2の粉ディスペンサと、

の組み合わせで構成される、プリンタ。

【請求項2】

前記構築プレートと、前記第1の粉ディスペンサ、前記結合剤噴射器および前記第2の粉ディスペンサとの間に、前記構築プレートを前記第1の粉ディスペンサ、前記結合剤噴射器および前記第2の粉ディスペンサに対して動かすための移動機が挿入された、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項3】

前記移動機は前記構築プレートのためのエレベータを含み、前記エレベータは前記第2の粉層が完成した後に前記構築プレートを低くする、請求項2に記載のプリンタ。

【請求項4】

前記第1の粉ディスペンサは前記構築プレート全体にわたって可動である、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項5】

前記第1の粉ディスペンサおよび前記結合剤噴射器は前記構築プレート上で一方が他方に従って共に動く、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項6】

前記第2の粉ディスペンサおよび前記結合剤噴射器は前記構築プレート上で一方が他方に従って共に動く、請求項5に記載のプリンタ。

【請求項7】

複数の硬化放射線源のうちの1つの硬化放射線源は少なくとも1つの結合剤が配置されたところで結合剤を硬化して前記第1の粉および前記第2の粉を一体に保持するために前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動である、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項8】

前記硬化放射線源は前記構築プレート全体にわたって移動する、請求項7に記載のプリンタ。

【請求項9】

前記硬化放射線源は紫外線放射源を含む、請求項7に記載のプリンタ。

【請求項10】

前記硬化放射線源は熱源を含む、請求項7に記載のプリンタ。

【請求項11】

前記層の結合されていない第2の粉を除去するために前記主軸に沿って前記構築プレー

トの少なくとも一部にわたって可動な第2の粉除去機が提供され、前記主軸移送機構は、少なくとも前記第1の粉ディスペンサ、前記第2の粉ディスペンサ、前記第1の粉除去機および前記第2の粉除去機を前記構築プレート上で前記構築プレートの第1の端部から前記第1の端部と対向する第2の端部まで実質的に線形に運ぶ、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項12】

前記主軸移送機構に取付け可能な前記複数の粉ディスペンサのうちの第3の粉ディスペンサであって、結合されていない第1および第2の粉の除去によって形成された穴領域内に第3の粉を施すために前記主軸に沿って前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動な第3の粉ディスペンサを備えた、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項13】

複数素材の三次元印刷のための方法であって、構築プレートの短軸に沿って可動な短軸移送機構と係合可能に連係する、前記構築プレートの主軸に沿って可動な主軸移送機構を提供するステップと、

主軸に沿って構築プレート上にわたり第1の粉層に第1の粉を施すステップと、前記第1の粉層の一部と組み合わせるための、短軸に沿って結合剤を適用する第1のステップと、

前記結合剤が接触しない前記第1の粉層の一部から第1の粉を除去するステップと、前記主軸に沿って前記構築プレート上にわたり前記第1の粉とは異なる第2の粉を第2の粉層に施すステップと、

前記第2の粉層の一部と組み合わせるための、前記短軸に沿って結合剤を適用する第2のステップと、

前記結合剤が接触しない前記第2の粉層の一部から第2の粉を除去するステップと、先に完成した層上の新しい層において前記第1の粉を施すステップを繰り返すステップと、

前記新しい層の一部に前記結合剤を適用する第1のステップを繰り返すステップと、前記第1の粉を除去するステップを繰り返すステップと、を含む方法。

【請求項14】

前記結合剤を適用する第1のステップおよび前記結合剤を適用する第2のステップはプリンタヘッドから少なくとも1つの結合剤を噴射するステップを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記結合剤を適用する第1のステップにおいて前記結合剤を適用する第2のステップと異なる結合剤が使用される、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記結合剤を適用する第1のステップおよび前記結合剤を適用する第2のステップにおいて共通の結合剤が使用される、請求項14に記載の方法。

【請求項17】

前記第1の粉を施すステップは前記結合剤を適用する第1のステップに先行する、請求項13に記載の方法。

【請求項18】

前記結合剤を適用する第1のステップは前記第1の粉を施すステップに先行する、請求項13に記載の方法。

【請求項19】

前記結合剤を適用する第1のステップの後および前記結合剤を適用する第2のステップの後に、前記結合剤を硬化するステップをさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項20】

前記第1の粉を施すステップおよび/または前記第2の粉を施すステップを前記構築プレート上の特定領域に限定するさらなるステップを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項21】

前記結合剤を適用する第1のステップおよび／または前記結合剤を適用する第2のステップを前記構築プレート上の特定領域に限定するさらなるステップを含む、請求項13に記載の方法。

【請求項22】

前記第2の粉を除去するステップに続いて、結合されていない第1および第2の粉の前記除去によって形成された穴領域内に第3の粉を施すステップが行なわれる、請求項13に記載の方法。

【請求項23】

前記短軸は前記主軸に直交する、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項24】

前記第3の粉は散逸性素材である、請求項12に記載のプリンタ。

【請求項25】

前記散逸性素材を気化させ、前記散逸性素材に代えて空洞領域を残す硬化放射線源を備えた、請求項24に記載のプリンタ。

【請求項26】

前記主軸移送機構および前記短軸移送機構、前記複数の粉ディスペンサ、前記複数の結合剤噴射器、ならびに前記第1の粉除去機および前記第2の粉除去機は、互いに連係して複数の同一および非同一の物体を前記構築プレート上に形成し、前記連係はコンピュータによって制御される、請求項11に記載のプリンタ。

【請求項27】

前記第3の粉は散逸性素材である、請求項22に記載の方法。

【請求項28】

後の焼結または加熱ステップによって前記散逸性素材を気化させ、前記散逸性素材に代えて空洞領域を残すステップをさらに含む、請求項27に記載の方法。

【請求項29】

前記結合剤噴射器はプリントヘッドを備え、前記プリントヘッドの長さは前記構築プレートの幅未満であり、前記プリントヘッドは前記短軸に沿った移送のための前記短軸移送機構に取り付けられ、前記短軸移送機構は前記主軸移送機構に取付け可能で前記主軸に沿って可動であり、前記短軸は前記主軸に直交する、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項30】

前記結合剤噴射器は全幅プリントヘッドを備え、前記全幅プリントヘッドの長さは前記構築プレートの幅と少なくとも等しく、前記プリントヘッドは前記主軸移送機構に取付け可能で前記主軸に沿って可動である、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項31】

前記主軸移送機構に取付け可能であり、前記第1及び第2の粉層上に配置された結合剤を硬化するために、前記主軸に沿って前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動である硬化放射線源を備えた、請求項1に記載のプリンタ。

【請求項32】

前記コンピュータにより個々にアドレス可能な一連のUVLEDである硬化放射線源を備えた、請求項26に記載のプリンタ。

【請求項33】

UV放射線源である硬化放射線源を備え、前記UV放射線源の長さは前記構築プレートの幅未満であり、前記UV放射線源は、短軸に沿った移送のための短軸移送手段に取り付けられ、少なくとも1つの結合剤が配置されたところで結合剤を硬化して前記第1の粉および前記第2の粉を一体に保持するために、前記構築プレートの少なくとも一部にわたって可動であり、前記短軸は前記主軸に直交する、請求項1に記載のプリンタ。