【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28年9月29日(2016.9.29)

【公表番号】特表2016-500594(P2016-500594A)
【公表日】平成28年1月14日(2016.1.14)
【年通号数】公開・登録公報2016-003
【出願番号】特願2015-540275(P2015-540275)
【国際特許分類】
Ｂ２９Ｃ　67/00　(2006.01)
Ｂ３３Ｙ　30/00　(2015.01)
Ｂ３３Ｙ　10/00　(2015.01)
【ＦＩ】
Ｂ２９Ｃ　67/00
Ｂ３３Ｙ　30/00
Ｂ３３Ｙ　10/00

【手続補正書】
【提出日】平成28年8月10日(2016.8.10)
【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】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
アディティブ・マニュファクチャリング・プロセスによって部品を製作する直接インクジェット印刷システムであって、
画定されたパターンに基づいて、インク送達システムから複数のノズルを通してインクを分注するように動作する印刷ヘッドと、前記印刷ヘッドは、第１の通過にわたって印刷直交方向に１画素分の間隔をあけてインクの液滴の第１のアレイを分注し、次の第２の通過にわたって前記印刷直交方向に１画素分の間隔をあけてインクの液滴の第２のアレイを分注するように構成され、前記第２のアレイは、前記第１のアレイによって形成される前記１画素分の間隔の少なくとも一部分を充填し、前記第１の通過および前記第２の通過は、インクの単一層を形成する、
前記画定されたパターンに基づいて、前記分注されたインクを一度に１層ずつ受け取る造形テーブルと、前記部品は、前記印刷ヘッドから分注される前記インクの複数の層から形成される、
前記印刷ヘッドから分注される前記インクの前記複数の層に対して毎回前記第１および第２の通過後に層ごとに乾燥プロセスを実行するように動作する乾燥ステーションと、
を備え、
前記造形テーブルは、前記乾燥ステーション内に層ごとに前進するように動作可能である、
前記システム。
【請求項２】
前記造形テーブルは、前記印刷ヘッドが前記インクを分注する間に前記複数の層を走査するために、前記印刷方向および前記印刷直交方向に可動である、請求項１に記載のシステム。
【請求項３】
前記造形テーブルは、回転可能な造形プラットホームを含む、請求項１に記載のシステ

ム。
【請求項４】
前記造形テーブル上に位置決めされたマットを備え、前記マットは、前記分注された材料を受け取るように動作し、また、前記マットは、前記マット上に分注される前記インクの表面張力よりも高い表面張力を提供するように適合される、請求項１に記載のシステム。
【請求項５】
前記マットは、インクジェット用紙である、請求項４に記載のシステム。
【請求項６】
前記乾燥ステーションは、
ハウジングと、
前記ハウジング内に前記造形テーブルを受け取る摺動ドアと、
前記ハウジング内の空気を循環させるように動作する送風機と、
前記送風機によって循環される前記空気を加熱するように動作する加熱ユニットと、
を備える、請求項１に記載のシステム。
【請求項７】
前記乾燥ステーションは、前記造形テーブル上に分注される前記インク層上に高温の空気の噴流を当てるように動作し、また、前記乾燥ステーションは、前記高温の空気を噴射するノズル板を含む、請求項６に記載のシステム。
【請求項８】
２つの乾燥ステーションを備える、請求項１に記載のシステム。
【請求項９】
造形材料を分注する第１の印刷ヘッドと、支持材料を分注する第２の印刷ヘッドとを備える、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１０】
前記印刷ヘッドによって分注される前記インクの粘性は、分注温度で１０～２０ｃｐｓである、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１１】
前記印刷ヘッドによって分注される前記インクは、セラミック粉末、カプセル化された金属の極微粒子、および可溶性ポリマーの少なくとも１つが配合されたインクである、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１２】
前記印刷ヘッドによって分注される前記インクは、焼結に適している、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１３】
前記インク送達システムは、重力に基づく循環で前記インクを循環させるように動作する、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１４】
複数の層を一度に平坦化するように動作するローラを備え、前記ローラは、前記分注されたインクの方へ要求に応じて降下するように動作する、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１５】
前記システムの休止期間中には前記印刷ヘッドの位置に位置合わせされ、印刷中には前記印刷ヘッドから変位されるように動作可能な保守ステーションを備え、前記保守ステーションは、前記印刷ヘッド上に洗浄液を噴霧するように動作するノズルと、吸い取り紙とを備え、前記吸い取り紙を前記印刷ヘッドの方へ上昇させる機構を有する、請求項１～８のいずれか一項に記載のシステム。
【請求項１６】
アディティブ・マニュファクチャリング・プロセスによって部品を製作する直接インクジェット印刷方法であって、

前記部品を製作するために画定されたパターンに従って、インクの液滴を層単位で分注するステップと、層は、２ステップ・プロセスで印刷され、また、前記インクは、セラミック粉末、カプセル化された金属の極微粒子、および可溶性ポリマーの少なくとも１つが配合されている、
造形テーブルを乾燥ステーション内に層ごとに前進させるステップと、
毎回前記２ステップ・プロセスの第１および第２のステップ後に層ごとに前記乾燥ステーションにおいて前記インクの液滴を乾燥させるステップと、
を含み、
前記２ステップ・プロセスの前記第１のステップは、印刷直交方向に１画素分の間隙をあけて前記液滴の第１のアレイを印刷方向に走査することを含み、前記２ステップ・プロセスの前記第２のステップは、前記印刷直交方向に１画素分の間隙をあけて前記液滴の第２のアレイを前記印刷方向に走査することを含み、前記第２のアレイは、前記第１のアレイによって形成される前記１画素分の間隙の少なくとも一部分を充填する、
前記方法。
【請求項１７】
製作中に前記部品を支持するために画定されたパターンに従って、支持材料の液滴を層単位で分注するステップを含み、前記支持材料の液滴の層は、前記部品を製作するための前記インクの液滴の対応する層を形成した後に分注される、請求項１６に記載の方法。
【請求項１８】
次の層を印刷する前に前記層を９０度回転させるステップを含む、請求項１６または１７に記載の方法。
【請求項１９】
前記インクの液滴は、ノズルのアレイを含む印刷ヘッドによって分注され、前記印刷ヘッドは、次の層を印刷する前に、前記印刷直交方向に画素距離の２分の１変位される、請求項１６または１７に記載の方法。
【請求項２０】
複数の層のそれぞれを一度に平坦化するステップを含む、請求項１６または１７に記載の方法。
【請求項２１】
前記部品を焼結するステップを含む、請求項１６または１７に記載の方法。