【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2年11月12日(2020.11.12)

【公開番号】特開2018-69732(P2018-69732A)
【公開日】平成30年5月10日(2018.5.10)
【年通号数】公開・登録公報2018-017
【出願番号】特願2017-196681(P2017-196681)
【国際特許分類】
Ｂ２９Ｃ　64/209　(2017.01)
Ｂ２９Ｃ　64/118　(2017.01)
Ｂ２９Ｃ　64/393　(2017.01)
Ｂ３３Ｙ　50/02　(2015.01)
Ｂ３３Ｙ　30/00　(2015.01)
Ｂ３３Ｙ　10/00　(2015.01)
【ＦＩ】
Ｂ２９Ｃ　64/209
Ｂ２９Ｃ　64/118
Ｂ２９Ｃ　64/393
Ｂ３３Ｙ　50/02
Ｂ３３Ｙ　30/00
Ｂ３３Ｙ　10/00

【手続補正書】
【提出日】令和2年9月17日(2020.9.17)
【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】
押出機ヘッドであって、熱可塑性材料を貯蔵するように構成された前記押出機ヘッド内のマニホルド及び前記マニホルドに流体的に接続される少なくとも１つのノズルであって、熱可塑性材料が前記マニホルドから流れて、前記少なくとも１つのノズルから放出されるのを可能とする少なくとも１つのノズルを有する押出機ヘッドと、
押出材料のフィラメントが入ることができるチャネル及び前記押出材料の前記フィラメントを前記チャネルの前記マニホルドに最も近い部分において溶融させる一方、前記チャネルの他の部分においては前記押出材料の前記フィラメントを固体のままとさせて、前記チャネルの前記マニホルドに最も近い前記部分において熱可塑性材料を形成するように前記チャネル内で前記押出材料の前記フィラメントを熱処理するように構成された少なくとも１つの加熱素子を有するヒータであって、前記熱可塑性材料が前記ヒータ内の前記チャネルから流れて、前記マニホルド内に流入するのを可能とするように前記ヒータ内の前記チャネルが前記押出機ヘッドにおける前記マニホルドに流体的に接続されたヒータと、
出力軸を有するアクチュエータと、
前記アクチュエータが機械的可動子を動作させるのを可能とするように前記アクチュエータの前記出力軸に動作可能に接続された機械的可動子であって、前記機械的可動子は、前記ヒータの前記チャネルへ前記押出材料の前記フィラメントが入る前に前記押出材料の前記フィラメントに力を印加し、前記アクチュエータが前記機械的可動子を動作させたときに前記ヒータ内の前記チャネルへと前記押出材料の前記フィラメントを移動させるよう

に位置決めされた機械的可動子と、
前記機械的可動子によって前記ヒータの前記チャネル内へ移動される前記押出材料の前記フィラメントに及ぼされる力を制限するように前記アクチュエータの前記出力軸に動作可能に接続されたスリップクラッチと、
前記マニホルド内の前記熱可塑性材料の圧力を示す信号を生成するように構成されたセンサと、
前記センサ及び前記アクチュエータに動作可能に接続されたコントローラであって、前記センサによって生成される信号を使用して前記アクチュエータの前記出力軸の回転速度を調整し、印刷条件を参照して前記スリップクラッチについてのトルク設定ポイントを調整するように構成されたコントローラとを備える装置。
【請求項２】
前記印刷条件は、前記ヒータへと移動される押出材料の種類、前記熱可塑性材料の温度、前記押出機ヘッドが移動される速度、及び物体上に形成される特徴の位置、の内の１つ以上である、請求項１に記載の装置。
【請求項３】
前記機械的可動子は、ローラである、請求項１に記載の装置。
【請求項４】
前記スリップクラッチは、トルク摩擦板クラッチ、磁粉クラッチ、磁気ヒステリシスクラッチ、強磁性流体クラッチ、空気圧クラッチ、又は永久磁石クラッチ、の内の１つである、請求項１に記載の装置。
【請求項５】
前記少なくとも１つのノズルと前記マニホルドとの間に動作可能に接続された少なくとも１つの弁であって、前記マニホルドと前記少なくとも１つのノズルとの間のチャンネルを選択的に開く弁をさらに備え、
前記コントローラは、前記少なくとも１つの弁を動作させ、前記少なくとも１つのノズルから熱可塑性材料を選択的に押し出すようにさらに構成される、
請求項１に記載の装置。
【請求項６】
前記コントローラは、
前記コントローラが前記押出機ヘッドを動作させて前記熱可塑性材料で物体を形成する前に、前記マニホルド内の前記熱可塑性材料に所定の範囲内で圧力を生じさせるように前記アクチュエータを動作させるようにさらに構成される、請求項１に記載の装置。
【請求項７】
前記コントローラは、
印刷条件を参照して前記アクチュエータを動作させるための圧力設定ポイントを調整するようにさらに構成される、請求項１に記載の装置。
【請求項８】
前記印刷条件は、前記ヒータへと移動される押出材料の種類、前記熱可塑性材料の温度、前記押出機ヘッドが移動される速度、及び物体上に形成される特徴の位置、の内の１つ以上である、請求項７に記載の装置。
【請求項９】
押出機ヘッドであって、熱可塑性材料を貯蔵するように構成された前記押出機ヘッド内のマニホルド及び前記マニホルドに流体的に接続される少なくとも１つのノズルであって、熱可塑性材料が前記マニホルドから流れて、前記少なくとも１つのノズルから放出されるのを可能とする少なくとも１つのノズルを有する押出機ヘッドと、
押出材料のフィラメントが入ることができるチャネル及び前記押出材料の前記フィラメントを前記チャネルの前記マニホルドに最も近い部分において溶融させる一方、前記チャネルの他の部分においては前記押出材料の前記フィラメントを固体のままとさせて、前記チャネルの前記マニホルドに最も近い前記部分において熱可塑性材料を形成するように前記チャネル内で前記押出材料の前記フィラメントを熱処理するように構成された少なくと

も１つの加熱素子を有するヒータであって、前記熱可塑性材料が前記ヒータ内の前記チャネルから流れて、前記マニホルド内に流入するのを可能とするように前記ヒータ内の前記チャネルが前記押出機ヘッドにおける前記マニホルドに流体的に接続されたヒータと、
出力軸を有するアクチュエータと、
前記アクチュエータが機械的可動子を動作させるのを可能とするように前記アクチュエータの前記出力軸に動作可能に接続された機械的可動子であって、前記機械的可動子は、前記ヒータの前記チャネルへ前記押出材料の前記フィラメントが入る前に前記押出材料の前記フィラメントに力を印加し、前記アクチュエータが前記機械的可動子を動作させたときに前記ヒータ内の前記チャネルへと前記押出材料の前記フィラメントを移動させるように位置決めされた機械的可動子と、
前記機械的可動子によって前記ヒータの前記チャネル内へ移動される前記押出材料の前記フィラメントに及ぼされる力を制限するように前記アクチュエータの前記出力軸に動作可能に接続されたスリップクラッチと、
前記マニホルド内の前記熱可塑性材料の圧力を示す信号を生成するように構成されたセンサと、
前記センサ及び前記アクチュエータに動作可能に接続されたコントローラであって、前記センサによって生成される信号を使用して前記アクチュエータの前記出力軸の回転速度を調整し、前記マニホルド内の圧力又は前記アクチュエータの前記出力軸の速度を示す、他のセンサによって生成された信号を参照して前記少なくとも１つのノズルの目詰まりを検出し、前記少なくとも１つのノズルの目詰まりを検出すると前記機械的可動子の速度及び前記スリップクラッチのトルク設定ポイントを調整するように構成されたコントローラとを備える装置。
【請求項１０】
押出機ヘッドであって、熱可塑性材料を貯蔵するように構成された前記押出機ヘッド内のマニホルド及び前記マニホルドに流体的に接続される少なくとも１つのノズルであって、熱可塑性材料が前記マニホルドから流れて、前記少なくとも１つのノズルから放出されるのを可能とする少なくとも１つのノズルを有する押出機ヘッドと、
押出材料のフィラメントが入ることができるチャネル及び前記押出材料の前記フィラメントを前記チャネルの前記マニホルドに最も近い部分において溶融させる一方、前記チャネルの他の部分においては前記押出材料の前記フィラメントを固体のままとさせて、前記チャネルの前記マニホルドに最も近い前記部分において熱可塑性材料を形成するように前記チャネル内で前記押出材料の前記フィラメントを熱処理するように構成された少なくとも１つの加熱素子を有するヒータであって、前記熱可塑性材料が前記ヒータ内の前記チャネルから流れて、前記マニホルド内に流入するのを可能とするように前記ヒータ内の前記チャネルが前記押出機ヘッドにおける前記マニホルドに流体的に接続されたヒータと、
出力軸を有するアクチュエータと、
前記アクチュエータが機械的可動子を動作させるのを可能とするように前記アクチュエータの前記出力軸に動作可能に接続された機械的可動子であって、前記機械的可動子は、前記ヒータの前記チャネルへ前記押出材料の前記フィラメントが入る前に前記押出材料の前記フィラメントに力を印加し、前記アクチュエータが前記機械的可動子を動作させたときに前記ヒータ内の前記チャネルへと前記押出材料の前記フィラメントを移動させるように位置決めされた機械的可動子と、
前記機械的可動子が回転する速度を示す信号を生成するように構成されたセンサと、
前記機械的可動子によって前記ヒータの前記チャネル内へ移動される前記押出材料の前記フィラメントに及ぼされる力を制限するように前記アクチュエータの前記出力軸に動作可能に接続されたスリップクラッチと、
前記センサ及び前記アクチュエータに動作可能に接続されたコントローラであって、前記センサによって生成される信号を使用して前記アクチュエータの前記出力軸の回転速度を調整し、前記アクチュエータの前記出力軸が前記機械的可動子が回転する速度よりも速い速度に保たれるように構成されたコントローラとを備える装置。