【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1月28日(2021.1.28)

【公表番号】特表2020-503195(P2020-503195A)
【公表日】令和2年1月30日(2020.1.30)
【年通号数】公開・登録公報2020-004
【出願番号】特願2019-536036(P2019-536036)
【国際特許分類】
Ｂ４１Ｊ　2/175　(2006.01)
Ｂ４１Ｊ　2/01　(2006.01)
Ｂ４１Ｊ　2/165　(2006.01)
Ｇ０５Ｄ　16/20　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ４１Ｊ　2/175　１２１
Ｂ４１Ｊ　2/175　５０１
Ｂ４１Ｊ　2/01　４０１
Ｂ４１Ｊ　2/01　４５１
Ｂ４１Ｊ　2/165　２０５
Ｇ０５Ｄ　16/20　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】令和2年12月9日(2020.12.9)
【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】
インクジェットプリンターのための圧力制御システムであって、圧力制御システムが：
体積を持つ圧力室；
前記圧力室に流体接続され、かつ前記圧力室中に空気をポンピングすることによって前記圧力室内の圧力を増加するため、及び前記圧力室から外に空気をポンピングすることによって前記圧力室内の圧力を減少するために適応されたポンプ；
前記圧力室に制御可能に流体接続可能な第一ポート、一つ以上のインクジェット印刷ヘッドに制御可能に流体接続可能な第二ポート、及び大気空気と制御可能に流体接続可能な第三ポートを有する制御可能な三ポート二方弁；及び
一つ以上の圧力センサーを含む圧力センサーユニットであって、前記圧力室内の圧力を感知するために前記圧力室と流体連通している圧力センサーユニット
を含み、
前記圧力センサーユニットが、前記圧力室内の圧力を表わす信号を少なくとも一つの処理装置／制御装置に送るために適応され、前記ポンプが、前記ポンプの操作を制御するために前記少なくとも一つの処理装置／制御装置から制御信号を受けるために適応され、前記弁が、前記弁の操作を制御するために前記少なくとも一つの処理装置／制御装置から制御信号を受けるために適応されており、
前記処理装置／制御装置が、前記第一ポートが閉鎖されているときに前記圧力室内の圧力を増加するために、及び前記第一ポートと前記第二ポートの間に開放流路があるときに前記圧力室内の圧力を減少するために前記ポンプに信号を送るように構成されている、圧力制御システム。

【請求項２】
前記少なくとも一つの処理装置／制御装置が、
前記圧力制御システムに含まれ、かつ前記弁及び前記ポンプの操作を制御するために適応された少なくとも一つの処理装置／制御装置であって、前記少なくとも一つの処理装置／制御装置がまた、少なくとも第二処理装置／制御装置から指令信号を受けるために前記プリンターの一つ以上の印刷ヘッドの操作を制御する少なくとも第二処理装置／制御装置と通信するために適応されているもの；
前記プリンターに含まれ、かつ前記圧力制御システムの操作を制御するために適応され、かつ前記プリンターの前記一つ以上の印刷ヘッドの操作を制御するための少なくとも一つの処理装置／制御装置；及び
前記圧力制御システムに含まれる少なくとも一つの処理装置／制御装置と、前記プリンターに含まれ、かつ前記圧力制御システムの前記少なくとも一つの処理装置／制御装置と通信する少なくとも一つの処理装置／制御装置との組み合わせであって、前記組み合わせが、前記ポンプ及び前記弁を操作するため、及び前記プリンターの前記一つ以上の印刷ヘッドの操作を制御するために適応されているもの、
から選択される、請求項１に記載の圧力制御システム。
【請求項３】
圧力制御システムがまた、前記ポンプに入る空気を濾過するために前記ポンプと大気空気との間で流体接続されたフィルターを含む、請求項１又は２に記載の圧力制御システム。
【請求項４】
前記弁の前記第二ポートが、前記一つ以上のインクジェット印刷ヘッド内の圧力を制御するために一つ以上の中空導管によって前記一つ以上のインクジェット印刷ヘッドに流体接続され、前記圧力制御システムがまた、前記インクが前記第二ポートに入る前に一つ以上の中空導管を通して前記一つ以上のインクジェット印刷ヘッドからのインクの逆流を検出するためのインク逆流検出センサーを含む、請求項１～３のいずれかに記載の圧力制御システム。
【請求項５】
前記一つ以上の中空導管が、透明中空導管であり、前記インク逆流検出センサーが、光センサーである、請求項４に記載の圧力制御システム。
【請求項６】
前記ポンプが、可逆回転形蠕動ポンプである、請求項１～５のいずれかに記載の圧力制御システム。
【請求項７】
前記ポンプが、ステッパーモーターを含む、請求項１～６のいずれかに記載の圧力制御システム。
【請求項８】
前記圧力センサーユニットが、
前記圧力室内に配置された圧力センサーユニット；及び
前記圧力室の外側に配置され、かつ前記一つ以上の圧力センサーに接続された一つ以上の中空導管を通して前記圧力室に流体接続された圧力センサーユニット、
から選択される、請求項１～７のいずれかに記載の圧力制御システム。
【請求項９】
前記圧力センサーユニットが、複数の圧力センサーを含み、前記複数の圧力センサーの各圧力センサーが、前記圧力センサーユニットのダイナミックレンジ及び／又は解像度を増加するために前記圧力室内で達成可能な圧力のフルレンジのサブレンジにおいて圧力を感知するために適応されている、請求項１～８のいずれかに記載の圧力制御システム。
【請求項１０】
前記三ポート二方弁が、ソレノイド弁である、請求項１～９のいずれかに記載の圧力制御システム。

【請求項１１】
以下のものを含む、インクジェットプリンター：
請求項１に記載の圧力制御システム；及び
少なくとも一つの制御可能に移動可能なインクジェット印刷ヘッドであって、前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッドが、前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッド内に配置された少なくとも一つの内部インクリザーバー内の圧力レベルを制御するために前記圧力制御システムに流体接続されているもの。
【請求項１２】
前記少なくとも一つの処理装置／制御装置が、
前記圧力制御システムに含まれ、かつ前記弁及び前記ポンプの操作を制御するために適応された少なくとも一つの処理装置／制御装置であって、前記少なくとも一つの処理装置／制御装置がまた、少なくとも第二処理装置／制御装置から指令信号を受けるために前記プリンターの少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッドの操作を制御する少なくとも第二処理装置／制御装置と通信するために適応されているもの；
前記プリンターに含まれ、かつ前記圧力制御システムの操作を制御するために適応され、かつ前記プリンターの前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッドの操作を制御するための少なくとも一つの処理装置／制御装置；及び
前記圧力制御システムに含まれる少なくとも一つの処理装置／制御装置と、前記プリンターに含まれ、かつ前記圧力制御システムの前記少なくとも一つの処理装置／制御装置と通信する少なくとも一つの処理装置／制御装置との組み合わせであって、前記組み合わせが、前記ポンプ及び前記弁を操作するため、及び前記プリンターの前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッドの操作を制御するために適応されているもの、
から選択される、請求項１１に記載のプリンター。
【請求項１３】
圧力制御システムがまた、前記ポンプに入る空気を濾過するために前記ポンプと大気空気との間で流体接続されたフィルターを含む、請求項１１又は１２に記載のプリンター。
【請求項１４】
前記弁の前記第二ポートが、前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッド内の圧力を制御するために中空導管によって前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッドに流体接続され、前記圧力制御システムがまた、前記インクが前記第二ポートに入る前に前記中空導管を通して前記少なくとも一つのインクジェット印刷ヘッドからのインクの逆流を検出するためのインク逆流検出センサーを含む、請求項１１～１３のいずれかに記載のプリンター。
【請求項１５】
前記中空導管が、透明中空導管であり、前記インク逆流検出センサーが光センサーである、請求項１４に記載のプリンター。
【請求項１６】
前記ポンプが、可逆回転形蠕動ポンプである、請求項１１～１５のいずれかに記載のプリンター。
【請求項１７】
前記ポンプが、ステッパーモーターを含む、請求項１１～１６のいずれかに記載のプリンター。
【請求項１８】
前記圧力センサーユニットが、
前記圧力室内に配置された圧力センサーユニット；及び
前記圧力室の外側に配置され、かつ前記一つ以上の圧力センサーに接続された一つ以上の中空導管を通して前記圧力室に流体接続された圧力センサーユニット、
から選択される、請求項１１～１７のいずれかに記載のプリンター。
【請求項１９】
前記圧力センサーユニットが、複数の圧力センサーを含み、前記複数の圧力センサーの

各圧力センサーが、前記圧力センサーユニットのダイナミックレンジ及び／又は解像度を増加するために前記圧力室内で達成可能な圧力のフルレンジのサブレンジにおいて圧力を感知するために適応されている、請求項１１～１８のいずれかに記載のプリンター。
【請求項２０】
前記三ポート二方弁が、ソレノイド弁である、請求項１１～１９のいずれかに記載のプリンター。
【請求項２１】
前記インクジェットプリンターが、２Ｄインクジェットプリンター及び３Ｄインクジェットプリンターから選択される、請求項１１～２０のいずれかに記載のプリンター。
【請求項２２】
請求項１に記載の圧力制御システムを含むインクジェットプリンターの印刷ヘッドにおいて圧力を制御するための方法であって、下記の工程を含む方法：
前記圧力制御システムの前記圧力センサーユニットから圧力関連信号を受ける、但し前記圧力関連信号が、前記圧力室内の圧力レベルを表わす；
前記印刷ヘッドを操作するための印刷制御信号を受ける；
ポンプ制御信号を前記ポンプに与えるか、及び／又は弁制御信号を前記弁に与えるために前記圧力関連信号及び／又は前記制御信号を処理する。
【請求項２３】
前記処理の工程が、以下の工程を含む、請求項２２に記載の方法：
真空モード制御信号を受ける；
前記印刷ヘッドを大気に流体接続し、前記圧力室を大気から接続解除するために前記弁を閉鎖する；
前記圧力室内の圧力を真空モード圧力レベルに減少するように前記ポンプを操作する；及び
前記印刷ヘッドを前記圧力室に流体接続するために前記弁を開放する。
【請求項２４】
前記真空モード圧力レベルが、設定又は予備設定圧力レベルである、請求項２３に記載の方法。
【請求項２５】
前記ポンプを操作する前記工程が、前記ポンプを操作する前記工程の前に前記圧力室内の圧力を大気圧と平衡させることができるように前記弁を閉鎖する工程を含む、請求項２２に記載の方法。
【請求項２６】
前記処理の工程が、以下の工程を含む、請求項２２に記載の方法：
前記印刷ヘッドのパージを実施するためのパージ制御信号を受ける；
前記印刷ヘッド内の圧力を大気圧と平衡させることができるように前記弁を閉鎖する；
前記圧力室内の圧力をパージ圧力レベルまで増加するように前記ポンプを操作する；及び
前記印刷ヘッドをパージするために、前記印刷ヘッドを大気から流体接続解除し、前記圧力室を前記印刷ヘッドに流体接続するように前記弁を開放する。
【請求項２７】
前記パージ圧力レベルが、設定又は予備設定値である、請求項２６に記載の方法。
【請求項２８】
前記処理の工程がまた、前記パージが前記圧力室内の圧力を真空モード圧力レベルに等しいか又はそれより小さいレベルに減少することを完了した後に前記ポンプのポンピングの方向を逆転することを含む、請求項２６に記載の方法。
【請求項２９】
前記処理の工程がまた、インク逆流が検出されるかどうかをチェックし、インク逆流が検出されたなら、インクが前記圧力制御システムに入ることを防止するために前記圧力室内の圧力を増加するように前記ポンプを操作する工程を含む、請求項２２～２８のいずれ

かに記載の方法。
【請求項３０】
前記チェックの工程がまた、前記防止後に前記ポンプを使用不能にする工程を含む、請求項２９に記載の方法。
【請求項３１】
前記チェックの工程がまた、インク逆流メッセージを出力する工程を含む、請求項３０に記載の方法。
【請求項３２】
インクジェットプリンターの印刷ヘッドにおいて圧力を制御するための圧力制御システムであって、圧力制御システムが：
圧力室に制御可能に流体接続可能な第一ポート、インクジェット印刷ヘッドに制御可能に流体接続可能な第二ポート、及び大気空気と制御可能に流体接続可能な第三ポートを有する三ポート二方弁；及び
第一流路又は第二流路を前記弁内に形成させるように前記弁を制御するように構成されている制御装置
を含み、
前記第一流路は、前記大気空気から接続解除され、前記圧力室と前記インクジェットプリンターの印刷ヘッドを接続し、
前記第二流路は、前記圧力室から接続解除され、前記インクジェットプリンターの印刷ヘッドと大気空気を接続し、
前記制御装置は、前記第二流路が形成されているときに前記圧力室内の圧力を増加し、前記第一流路が形成されているときに前記圧力室内の圧力を減少するためにポンプを操作するように構成されている、圧力制御システム。