【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３部門第４区分
【発行日】平成29年12月14日(2017.12.14)

【公開番号】特開2015-110837(P2015-110837A)
【公開日】平成27年6月18日(2015.6.18)
【年通号数】公開・登録公報2015-039
【出願番号】特願2014-231137(P2014-231137)
【国際特許分類】
Ｃ２３Ｃ　16/448　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２３Ｃ　16/448

【手続補正書】
【提出日】平成29年11月1日(2017.11.1)
【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】
気化前駆体を供給するためのシステムであって、
流出部を含むエンクロージャと、
前記エンクロージャ内において積層され、隔離されで配置されている複数のトレイであって、液体前駆体を保持するように構成されている複数のトレイと、
前記エンクロージャにキャリアガス供給源を流体接続し、複数の開口を含む第１の管路と、
前記第１の管路に沿って配置され、前記キャリアガス供給源から前記第１の管路を通して前記第１の管路の前記複数の開口へのキャリアガスの送給を選択的に制御するように構成されている第１の弁とを備え、
前記複数の開口は、それぞれ、前記複数のトレイ内の前記液体前駆体の全体にわたるように前記キャリアガスを導くように構成され、
前記エンクロージャの前記流出部は、前記キャリアガスと前記気化前駆体との混合物を提供する
システム。
【請求項２】
さらに、
少なくとも１つの開口を含み、液体前駆体源と前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイとを流体接続する第２の管路と、
前記第２の管路に沿って配置され、前記液体前駆体源から前記第２の管路の開口を通して前記複数のトレイのうちの前記少なくとも１つのトレイへの前記液体前駆体の送給を選択的に制御するように構成されている第２の弁と
を備える請求項１に記載のシステム。
【請求項３】
さらに、
前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位を感知するための液位センサと、
前記液位に基づいて、前記第２の弁を選択的に制御するための制御装置と
を備える請求項２に記載のシステム。

【請求項４】
さらに、前記液体前駆体を供給するように構成されている液体前駆体貯蔵タンクを備える請求項１に記載のシステム。
【請求項５】
さらに、前記エンクロージャ内に配置されている支持部材を備え、前記複数のトレイは前記支持部材に接続されている請求項１に記載のシステム。
【請求項６】
前記支持部材および前記複数のトレイが伝熱材料からなる請求項５に記載のシステム。
【請求項７】
さらに、前記支持部材を加熱するために前記支持部材に接続されている、または前記支持部材の内部に配置されているヒータの少なくともいずれか一方を備え、前記支持部材は、前記複数のトレイおよび前記液体前駆体を加熱する請求項５に記載のシステム。
【請求項８】
さらに、前記支持部材および前記複数のトレイの少なくとも１つを振動させるように構成されている振動デバイスを備える請求項５に記載のシステム。
【請求項９】
さらに、前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイ内の液体前駆体の液位を感知するための液位センサを備える請求項１に記載のシステム。
【請求項１０】
前記複数のトレイは開口を規定し、前記支持部材は前記複数のトレイの前記開口を通過する請求項５に記載のシステム。
【請求項１１】
前記複数のトレイは、それぞれ、前記複数のトレイのうちの少なくとも１つの隣接するトレイから所定の距離だけ離隔されている請求項１に記載のシステム。
【請求項１２】
前記複数のトレイは、開口をそれぞれ規定するＮ個のトレイを備え、Ｎは１よりも大きい整数であり、
前記支持部材は、前記Ｎ個のトレイの前記開口を通過し、
前記Ｎ個のトレイのうちの少なくともＮ－１個のトレイは、前記Ｎ個のトレイのうちの前記少なくともＮ－１個のトレイの端部に位置されている少なくとも１つの開口を含み、
前記少なくともＮ－１個のトレイのうちの１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位が所定の液位よりも大きいときに、前記液体前駆体は、前記Ｎ－１個のトレイの前記少なくとも１つの開口を通過して、前記Ｎ個のトレイのうちの１つの隣接する下側のトレイに進む請求項５に記載のシステム。
【請求項１３】
さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方にそれぞれ配置されている複数のリングを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、内方向に延びる突出部と、前記突出部の端部に配置されているノズルとを含む
請求項１に記載のシステム。
【請求項１４】
さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方にそれぞれ配置されている複数のリングを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、複数のクロスバーを含み、前記クロスバーは、前記クロスバーの少なくとも１つの側部に配置されているノズルを含む
請求項１に記載のシステム。
【請求項１５】
さらに、

前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方にそれぞれ配置されている複数のスプリットリングを備え、
前記複数のスプリットリングは、それぞれ、前記複数のトレイ内の前記液体前駆体上に前記キャリアガスを向けるための突出部およびノズルを含む第１のリング部分と、前記気化前駆体を収集するための開口を含む第２のリング部分とを含む
請求項１に記載のシステム。
【請求項１６】
さらに、
前記気化前駆体を収集するために、それぞれ前記複数のトレイに隣接して配置されている複数の開口を含む第２の管路を備え、
前記エンクロージャの前記流出部は、前記第２の管路に接続されている
請求項１に記載のシステム。
【請求項１７】
気化前駆体を供給するための方法であって、
複数のトレイを、積層され、離隔されている構成でエンクロージャ内部に配置し、
前記複数のトレイに液体前駆体を少なくとも一部充填し、
キャリアガス供給源を前記エンクロージャに流体接続するために第１の管路を使用し、
前記キャリアガス供給源から前記第１の管路を通して前記第１の管路の前記複数の開口へのキャリアガスの送給を制御し、
前記複数のトレイ内の前記液体前駆体の全体にわたるように前記キャリアガスを導くように前記複数の開口をそれぞれ構成し、
前記エンクロージャの流出部に、前記キャリアガスと前記気化前駆体との混合物を提供すること
を備える方法。
【請求項１８】
さらに、
液体前駆体源と前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイとを流体接続し、
前記液体前駆体源から前記複数のトレイのうちの前記少なくとも１つのトレイへの前記液体前駆体の送給を制御すること
を備える請求項１７に記載の方法。
【請求項１９】
さらに、前記エンクロージャ内に支持部材を配置することを備え、前記複数のトレイは前記支持部材に接続されている請求項１７に記載の方法。
【請求項２０】
前記支持部材および前記複数のトレイは伝熱材料からなる請求項１９に記載の方法。
【請求項２１】
さらに、前記複数のトレイおよび前記液体前駆体を加熱するために前記支持部材を加熱することを備える請求項１９に記載の方法。
【請求項２２】
さらに、前記支持部材および前記複数のトレイの少なくとも１つを振動させることを備える請求項１９に記載の方法。
【請求項２３】
さらに、
前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位を感知し、
前記液位に基づいて、前記液体前駆体を自動的に補充することを備える請求項１７に記載の方法。
【請求項２４】
前記複数のトレイは中央開口を規定し、前記支持部材は、前記複数のトレイの前記中央開口を通過する請求項１９に記載の方法。

【請求項２５】
さらに、前記複数のトレイを、それぞれ前記複数のトレイのうちの少なくとも１つの隣接するトレイから所定の距離だけ離隔することを備える請求項１７に記載の方法。
【請求項２６】
前記複数のトレイは、開口をそれぞれ規定するＮ個のトレイを備え、Ｎが、１よりも大きい整数であり、
前記支持部材は、前記Ｎ個のトレイの前記開口を通過し、
前記Ｎ個のトレイのうちの少なくともＮ－１個のトレイは前記Ｎ個のトレイのうちの前記少なくともＮ－１個のトレイの端部に位置されている少なくとも１つの開口を含む
請求項１９に記載の方法。
【請求項２７】
さらに、前記少なくともＮ－１個のトレイのうちの１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位が所定の液位よりも大きいときに、前記Ｎ－１個のトレイの前記少なくとも１つの開口を通して、前記Ｎ個のトレイのうちの１つの隣接する下側のトレイに前記液体前駆体を進ませることを備える請求項２６に記載の方法。
【請求項２８】
さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方に複数のリングを配置することを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、内方向に延びる突出部と、前記突出部の端部に配置されているノズルとを備える
請求項１７に記載の方法。
【請求項２９】
さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方に複数のリングを配置することを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、複数のクロスバーを含み、前記クロスバーは、前記クロスバーの少なくとも１つの側部に配置されているノズルを備える
請求項１７に記載の方法。
【請求項３０】
さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方に複数のスプリットリングを配置することを備え、
前記複数のスプリットリングは、それぞれ、
前記複数のトレイ内の前記液体前駆体上に前記キャリアガスを導くための突出部およびノズルを含む第１のリング部分と、
前記気化前駆体を収集するための開口を含む第２のリング部分とを含む
請求項１７に記載の方法。
【請求項３１】
さらに、
前記気化前駆体を収集するために、それぞれ前記複数のトレイに隣接して配置されている複数の開口を含む第２の管路を使用し、
前記エンクロージャの前記流出部を前記第２の管路に接続することを備える請求項１７に記載の方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４５】

本出願で述べる装置および方法は、１つまたは複数の処理装置によって実行される１つまたは複数のコンピュータプログラムによって一部または完全に実施することができる。コンピュータプログラムは、少なくとも１つの非一時的な有形のコンピュータ可読媒体に記憶された、処理装置で実行可能な命令を含む。また、コンピュータプログラムは、記憶されたデータを含む、および／または記憶されたデータに依拠することもある。

適用例１：気化前駆体を供給するためのシステムであって、

流出部を含むエンクロージャと、

前記エンクロージャ内において積層され、隔離されで配置されている複数のトレイであって、液体前駆体を保持するように構成されている複数のトレイと、

前記エンクロージャにキャリアガス供給源を流体接続し、複数の開口を含む第１の管路と、

前記第１の管路に沿って配置され、前記キャリアガス供給源から前記第１の管路を通して前記第１の管路の前記複数の開口への前記キャリアガスの送給を選択的に制御するように構成されている第１の弁とを備え、

前記複数の開口は、それぞれ、前記複数のトレイ内の前記液体前駆体全体にわたるように前記キャリアガスを導くように構成され、

前記エンクロージャの前記流出部は、前記キャリアガスと前記気化前駆体との混合物を提供する

システム。

適用例２：さらに、

少なくとも１つの開口を含み、液体前駆体源と前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイとを流体接続する第２の管路と、

前記第２の管路に沿って配置され、前記液体前駆体源から前記第２の管路の開口を通して前記複数のトレイのうちの前記少なくとも１つのトレイへの前記液体前駆体の送給を選択的に制御するように構成されている第２の弁と

を備える適用例１に記載のシステム。

適用例３：さらに、

前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位を感知するための液位センサと、

前記液位に基づいて、前記第２の弁を選択的に制御するための制御装置と

を備える適用例１に記載のシステム。

適用例４：さらに、前記液体前駆体を供給するように構成されている液体前駆体貯蔵タンクを備える適用例１に記載のシステム。

適用例５：さらに、前記エンクロージャ内に配置されている支持部材を備え、前記複数のトレイは前記支持部材に接続されている適用例１に記載のシステム。

適用例６：前記支持部材および前記複数のトレイが伝熱材料からなる適用例５に記載のシステム。

適用例７：さらに、前記支持部材を加熱するために前記支持部材に接続されている、または前記支持部材の内部に配置されているヒータの少なくともいずれか一方を備え、前記支持部材は、前記複数のトレイおよび前記液体前駆体を加熱する適用例５に記載のシステム。

適用例８：さらに、前記支持部材および前記複数のトレイの少なくとも１つを振動させるように構成されている振動デバイスを備える適用例５に記載のシステム。

適用例９：さらに、前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイ内の液体前駆体の液位を感知するための液位センサを備える適用例１に記載のシステム。

適用例１０：前記複数のトレイは開口を規定し、前記支持部材は前記複数のトレイの前記開口を通過する適用例５に記載のシステム。

適用例１１：前記複数のトレイは、それぞれ、前記複数のトレイのうちの少なくとも１つの隣接するトレイから所定の距離だけ離隔されている適用例１に記載のシステム。

適用例１２：前記複数のトレイは、開口をそれぞれ規定するＮ個のトレイを備え、Ｎは

１よりも大きい整数であり、
前記支持部材は、前記Ｎ個のトレイの前記開口を通過し、
前記Ｎ個のトレイのうちの少なくともＮ－１個のトレイは、前記Ｎ個のトレイのうちの前記少なくともＮ－１個のトレイの端部に位置されている少なくとも１つの開口を含み、
前記少なくともＮ－１個のトレイのうちの１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位が所定の液位よりも大きいときに、前記液体前駆体は、前記Ｎ－１個のトレイの前記少なくとも１つの開口を通過して、前記Ｎ個のトレイのうちの１つの隣接する下側のトレイに進む
適用例５に記載のシステム。
適用例１３：さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方にそれぞれ配置されている複数のリングを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、内方向に延びる突出部と、前記突出部の端部に配置されているノズルとを含む
適用例１に記載のシステム。
適用例１４：さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方にそれぞれ配置されている複数のリングを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、複数のクロスバーを含み、前記クロスバーは、前記クロスバーの少なくとも１つの側部に配置されているノズルを含む
適用例１に記載のシステム。
適用例１５：さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方にそれぞれ配置されている複数のスプリットリングを備え、
前記複数のスプリットリングは、それぞれ、前記複数のトレイ内の前記液体前駆体上に前記キャリアガスを向けるための突出部およびノズルを含む第１のリング部分と、前記気化前駆体を収集するための開口を含む第２のリング部分とを含む
適用例１に記載のシステム。
適用例１６：さらに、
前記気化前駆体を収集するために、それぞれ前記複数のトレイに隣接して配置されている複数の開口を含む第２の管路を備え、
前記エンクロージャの前記流出部は、前記第２の管路に接続されている
適用例１に記載のシステム。
適用例１７：気化前駆体を供給するための方法であって、
複数のトレイを、積層され、離隔されている構成でエンクロージャ内部に配置し、
前記複数のトレイに液体前駆体を少なくとも一部充填し、
キャリアガス供給源を前記エンクロージャに流体接続するために第１の管路を使用し、
前記キャリアガス供給源から前記第１の管路を通して前記第１の管路の前記複数の開口への前記キャリアガスの送給を制御し、
前記複数のトレイ内の前記液体前駆体全体にわたるように前記キャリアガスを導くように前記複数の開口をそれぞれ構成し、
前記エンクロージャの流出部に、前記キャリアガスと前記気化前駆体との混合物を提供すること
を備える方法。
適用例１８：さらに、
液体前駆体源と前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイとを流体接続し、
前記液体前駆体源から前記複数のトレイのうちの前記少なくとも１つのトレイへの前記液体前駆体の送給を制御すること
を備える適用例１７に記載の方法。
適用例１９：さらに、前記エンクロージャ内に支持部材を配置することを備え、前記複数のトレイは前記支持部材に接続されている適用例１７に記載の方法。

適用例２０：前記支持部材および前記複数のトレイは伝熱材料からなる適用例１９に記載の方法。
適用例２１：さらに、前記複数のトレイおよび前記液体前駆体を加熱するために前記支持部材を加熱することを備える適用例１９に記載の方法。
適用例２２：さらに、前記支持部材および前記複数のトレイの少なくとも１つを振動させることを備える適用例１９に記載の方法。
適用例２３：さらに、
前記複数のトレイのうちの少なくとも１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位を感知し、
前記液位に基づいて、前記液体前駆体を自動的に補充することを備える適用例１６に記載の方法。
適用例２４：前記複数のトレイは中央開口を規定し、前記支持部材は、前記複数のトレイの前記中央開口を通過する適用例１９に記載の方法。
適用例２５：さらに、前記複数のトレイを、それぞれ前記複数のトレイのうちの少なくとも１つの隣接するトレイから所定の距離だけ離隔することを備える適用例１７に記載の方法。
適用例２６：前記複数のトレイは、開口をそれぞれ規定するＮ個のトレイを備え、Ｎが、１よりも大きい整数であり、
前記支持部材は、前記Ｎ個のトレイの前記開口を通過し、
前記Ｎ個のトレイのうちの少なくともＮ－１個のトレイは前記Ｎ個のトレイのうちの前記少なくともＮ－１個のトレイの端部に位置されている少なくとも１つの開口を含む
適用例１９に記載の方法。
適用例２７：さらに、前記少なくともＮ－１個のトレイのうちの１つのトレイ内の前記液体前駆体の液位が所定の液位よりも大きいときに、前記Ｎ－１個のトレイの前記少なくとも１つの開口を通して、前記Ｎ個のトレイのうちの１つの隣接する下側のトレイに前記液体前駆体を進ませることを備える適用例２６に記載の方法。
適用例２８：さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方に複数のリングを配置することを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、内方向に延びる突出部と、前記突出部の端部に配置されているノズルとを備える
適用例１７に記載の方法。
適用例２９：さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方に複数のリングを配置することを備え、
前記複数のリングは、それぞれ、複数のクロスバーを含み、前記クロスバーは、前記クロスバーの少なくとも１つの側部に配置されているノズルを備える
適用例１７に記載の方法。
適用例３０：さらに、
前記複数のトレイのうちの対応する１つのトレイの上方に複数のスプリットリングを配置することを備え、
前記複数のスプリットリングは、それぞれ、
　前記複数のトレイ内の前記液体前駆体上に前記キャリアガスを導くための突出部およびノズルを含む第１のリング部分と、
　前記気化前駆体を収集するための開口を含む第２のリング部分とを含む
適用例１７に記載の方法。
適用例３１：さらに、
前記気化前駆体を収集するために、それぞれ前記複数のトレイに隣接して配置されている複数の開口を含む第２の管路を使用し、
前記エンクロージャの前記流出部を前記第２の管路に接続することを備える適用例１７

に記載の方法。