

【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 5 部門第 1 区分

【発行日】令和 2 年 4 月 30 日 (2020.4.30)

【公開番号】特開 2018-40349 (P2018-40349A)

【公開日】平成 30 年 3 月 15 日 (2018.3.15)

【年通号数】公開・登録公報 2018-010

【出願番号】特願 2017-156616 (P2017-156616)

【国際特許分類】

F 0 4 B 43/12 (2006.01)

B 0 5 C 5/00 (2006.01)

B 0 5 C 11/10 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

F 0 4 B 43/12 C

B 0 5 C 5/00 1 0 1

B 0 5 C 11/10

H 0 1 L 21/30 5 6 4

H 0 1 L 21/30 5 6 9

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 3 月 17 日 (2020.3.17)

【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】

流体を分配するための装置であって、

プロセス流体源入口から分配ノズルまで延びるプロセス流体導管であって、前記分配ノズルが前記プロセス流体源入口の下流にあるプロセス流体流れ方向として前記プロセス流体源入口から前記分配ノズルに向かってプロセス流体を推進するのに十分な圧力を有するプロセス流体を受け取るように構成されたプロセス流体導管と、

前記プロセス流体導管に沿って前記プロセス流体源入口の下流に配置されたプロセス流体弁であって、前記プロセス流体源入口から前記プロセス流体導管を通るプロセス流体の流れを選択的に許容および停止させるように構成されたプロセス流体弁と、

前記プロセス流体導管に沿って前記プロセス流体弁の下流であって、前記プロセス流体導管に沿って前記分配ノズルの上流に配置され、前記プロセス流体導管を通過するプロセス流体をろ過するように構成されたプロセス流体フィルタと、

前記プロセス流体フィルタの下流であって、前記プロセス流体導管に沿って前記分配ノズルの上流に配置された細長いブラダであって、該細長いブラダは、作動液ハウジングによって画定されたチャンバ内に配置され、チャンバ入口からチャンバ出口まで延び、前記チャンバ入口の開口部と前記チャンバ出口の開口部との間に直線流路を画定し、前記チャンバ内で横方向に膨張しおよび横方向に収縮するように構成され、その結果、前記細長いブラダ内のプロセス流体の体積は増大可能および減少可能である細長いブラダと、

前記細長いブラダの外面に作用する作動液圧力を増大することにより前記細長いブラダを選択的に収縮させることによって前記分配ノズルからプロセス流体を分配させるように構成された制御器であって、前記細長いブラダの外面に作用する作動液圧力を低減することにより前記細長いブラダを選択的に膨張させることによって前記分配ノズルからのプロ

セス流体の分配を停止するように構成された制御器と、を含み、

前記プロセス流体導管は、前記プロセス流体弁と前記分配ノズルとの間に弁がない、装置。

【請求項 2】

前記装置は、前記プロセス流体弁が開放している間に、前記分配ノズルからの所与の分配動作を開始し、前記分配ノズルからの前記所与の分配動作を停止するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記細長いブラダは、プロセス流体が前記分配ノズルから分配されていない間に、膨張して、プロセス流体のある充填量を収集するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記装置は、半導体ウェハ上に薄膜を堆積し現像するように構成されたコータ - デベロップツール内に配置される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記作動液ハウジングはブラダ膨張抑制部分を含み、該ブラダ膨張抑制部分は、前記作動液ハウジング内に配置され、前記細長いブラダの所定の容量までの膨張を許容し、前記細長いブラダの所定の横方向膨張値を超える膨張を防止するようにサイズ決めされる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ブラダ膨張抑制部分は、作動液の流入および流出用の 1 つまたは複数の開口を画定する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

作動液圧力を増大するために前記チャンバに挿入可能であり、作動液圧力を低減するために前記チャンバから後退可能である変位部材をさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記分配ノズルに配置され、前記分配ノズル内の前記プロセス流体のメニスカス位置を前記制御器に伝達するように構成されたメニスカスセンサをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記制御器は、メニスカス位置保持コマンドを受け取り、前記細長いブラダ内の容積を調整することによって、メニスカス位置を前記分配ノズル内の所定の許容範囲内に選択的に保持するように構成される、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記プロセス流体フィルタは、前記プロセス流体としてのフォトレジストから粒子をろ過するように構成され、前記プロセス流体導管は、前記細長いブラダの各端部において前記細長いブラダへのテーパ状接続部を有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記細長いブラダは、エラストマー材料から構成され、断面高さの 4 倍の長さを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記分配ノズル内のプロセス流体と接触することなく前記分配ノズルを部分的に取り囲むまたは完全に取り囲む蒸発防止装置をさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記プロセス流体のメニスカスと接触するように溶媒を流すことができるように気相の前記溶媒を前記分配ノズルの開口領域に送達するように構成された溶媒送達ユニットをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

前記分配ノズルに配置され、前記分配ノズル内の前記プロセス流体のメニスカス位置を前記制御器に伝達するように構成されたメニスカスセンサをさらに含む、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

流体を分配するための装置であって、

プロセス流体源入口から分配ノズルまで延びるプロセス流体導管であって、該プロセス流体導管は、前記プロセス流体源入口からプロセス流体を受け取るように構成され、前記プロセス流体源入口は、ゼロ圧力から、前記分配ノズルが前記プロセス流体源入口の下流にあるプロセス流体の流れ方向として前記プロセス流体を前記プロセス流体源入口から前記分配ノズルに向けて推進するのに少なくとも十分な増大された圧力まで選択可能な供給圧力を有する、プロセス流体導管と、

前記プロセス流体導管に沿って前記プロセス流体源入口の下流であって、前記プロセス流体導管に沿って前記分配ノズルの上流に配置され、前記プロセス流体導管を通過するプロセス流体をろ過するように構成されたプロセス流体フィルタと、

前記プロセス流体フィルタの下流であって前記プロセス流体導管に沿って前記分配ノズルの上流に配置された細長いブラダであって、該細長いブラダは、作動液ハウジングによって画定されたチャンバ内に配置され、チャンバ入口からチャンバ出口まで延び、前記チャンバ入口の開口部と前記チャンバ出口の開口部との間に直線流路を画定し、前記チャンバ内で横方向に膨張しおよび横方向に収縮するように構成され、その結果、前記細長いブラダ内のプロセス流体の体積は増大可能および減少可能である細長いブラダと、

前記細長いブラダの外面に作用する作動液圧力を増大することにより前記細長いブラダを選択的に収縮させることによって前記分配ノズルからプロセス流体を分配させるように構成された制御器であって、前記細長いブラダの外面に作用する作動液圧力を低減することにより前記細長いブラダを選択的に膨張させることによって前記分配ノズルからのプロセス流体の分配を停止するように構成され、プロセス流体源の前記供給圧力を制御するようにさらに構成される制御器と、を含み、

前記プロセス流体導管は、前記プロセス流体フィルタと前記分配ノズルとの間に弁がない、
装置。

【請求項 16】

前記プロセス流体源入口はフォトレジストの容器に結合するように構成され、前記細長いブラダは、プロセス流体が前記分配ノズルから分配されていない間に、膨張し、プロセス流体の充填量を収集するように構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記装置は、前記プロセス流体源からの前記供給圧力が、プロセス流体を前記分配ノズルに向けて推進するのに十分である間に、前記分配ノズルからの所与の分配動作を開始し、前記分配ノズルからの前記所与の分配動作を停止するように構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記作動液ハウジングはブラダ膨張抑制部分を含み、該ブラダ膨張抑制部分は、前記作動液ハウジング内に配置され、前記細長いブラダの所定の容量までの膨張を許容し、前記細長いブラダの所定の横方向膨張値を超える膨張を防止するようにサイズ決めされる、請求項 15 に記載の装置。