

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6892517号
(P6892517)

(45) 発行日 令和3年6月23日(2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年5月31日(2021.5.31)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 2/16 (2006.01)	B 4 1 J 2/16 5 1 3
B 2 9 C 45/02 (2006.01)	B 2 9 C 45/02
B 2 9 C 45/14 (2006.01)	B 2 9 C 45/14
B 2 9 C 43/18 (2006.01)	B 2 9 C 43/18
B 2 9 C 43/02 (2006.01)	B 2 9 C 43/02

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2019-550202 (P2019-550202)	(73) 特許権者	511076424
(86) (22) 出願日	平成29年5月1日(2017.5.1)		ヒューレット-パッカート デベロップメント カンパニー エル. ピー.
(65) 公表番号	特表2020-511337 (P2020-511337A)		Hewlett-Packard Development Company, L.P.
(43) 公表日	令和2年4月16日(2020.4.16)		アメリカ合衆国 テキサス州 77389
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/030374		スプリング エナジー ドライブ 10300
(87) 国際公開番号	W02018/203872	(74) 代理人	100087642
(87) 国際公開日	平成30年11月8日(2018.11.8)		弁理士 古谷 聡
審査請求日	令和1年9月12日(2019.9.12)	(74) 代理人	100082946
			弁理士 大西 昭広
		(74) 代理人	100195693
			弁理士 細井 玲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成形パネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

支持体上に流体吐出ダイを配列し、前記流体吐出ダイは、ノズルオリフィスが形成された上面、及び流体供給穴が形成された底面を有し、

成形パネルに少なくとも部分的に埋め込まれた前記流体吐出ダイを含む前記成形パネルを、前記流体吐出ダイの前記流体供給穴と位置合わせされた流体スロット特徴要素を含むモールドチェイスを用いて形成し、前記モールドチェイスが、前記モールドチェイスの内面上に剥離ライナを更に含み、前記成形パネルを形成することは、前記モールドチェイスの前記流体スロット特徴要素の前記内面上の前記剥離ライナを前記流体吐出ダイの前記底面と接触させて、前記流体供給穴を覆うことを含み、

前記成形パネルが前記モールドチェイスの流体スロット特徴要素に対応する、前記成形パネルを貫通して形成された流体スロットを含むように、前記成形パネルから前記モールドチェイス及び剥離ライナを解放して、前記流体スロットが前記流体吐出ダイの前記流体供給穴に流体接続されることを含む、プロセス。

【請求項2】

前記モールドチェイス及び剥離ライナを解放した後、内部に少なくとも部分的に埋め込まれた前記流体吐出ダイを含む前記成形パネルを前記支持体から解放することを更に含む、請求項1に記載のプロセス。

【請求項3】

支持体上に流体吐出ダイを配列し、前記流体吐出ダイは、ノズルオリフィスが形成され

た上面、及び流体供給穴が形成された底面を有し、

前記流体供給穴を覆うために前記流体吐出ダイの前記底面上に保護層を分布させ、成形パネルに少なくとも部分的に埋め込まれた前記流体吐出ダイを含む前記成形パネルを、前記流体吐出ダイの前記流体供給穴と位置合わせされた流体スロット特徴要素を含むモールドチェイスを用いて形成し、前記モールドチェイスが、前記モールドチェイスの内面上に剥離ライナを更に含み、前記成形パネルを形成することは、前記保護層を前記モールドチェイスの前記流体スロット特徴要素の前記内面上の前記剥離ライナと係合させて前記保護層を変形させ、前記流体供給穴の上にシールを形成することを含み、

前記成形パネルが前記モールドチェイスの流体スロット特徴要素に対応する、前記成形パネルを貫通して形成された流体スロットを含むように、前記成形パネルから前記モールドチェイス及び剥離ライナを解放し、

前記流体スロットと前記流体吐出ダイの前記流体供給穴とが流体接続されるように、前記流体吐出ダイの前記底面から前記保護層を除去することを含み、プロセス。

【請求項 4】

前記流体吐出ダイの前記底面上に分布された前記保護層の高さが、約 1 μm ~ 約 20 μm の範囲内である、請求項 3 に記載のプロセス。

【請求項 5】

前記保護層を除去した後、内部に少なくとも部分的に埋め込まれた前記流体吐出ダイを含む前記成形パネルを前記支持体から解放することを更に含み、請求項 3 又は 4 に記載のプロセス。

【請求項 6】

支持体上に複数の流体吐出ダイを配列し、各流体吐出ダイが、その流体供給穴の上にその後面上に配置された保護層を有し、

前記複数の流体吐出ダイを含む成形パネルを、モールドチェイス及び前記モールドチェイスに結合された剥離ライナを用いて形成し、前記剥離ライナが前記モールドチェイスの内面を覆い、前記モールドチェイスが、個々の流体吐出ダイの流体供給穴と位置合わせされた、前記複数の流体吐出ダイの個々の流体吐出ダイに対する個々の流体スロット形成特徴要素を有し、前記成形パネルを形成することは、前記個々の流体吐出ダイの前記保護層を前記個々の流体スロット形成特徴要素の表面と係合させて前記保護層を変形させ、前記個々の流体吐出ダイの前記流体供給穴の上に保護シールを形成することを含み、

前記成形パネルが前記モールドチェイスの個々の流体スロット形成特徴要素に対応し且つ前記個々の流体吐出ダイの流体供給穴と位置合わせされた、前記成形パネルを貫通して形成された個々の流体スロットを有するように、前記成形パネルから前記モールドチェイス及び剥離ライナを解放し、

前記個々の流体吐出ダイ上に配置された前記保護層を除去することを含み、前記除去することにより、前記個々の流体吐出ダイの流体供給穴が、前記成形パネルを貫通して形成された個々の流体スロットに流体接続される、プロセス。

【請求項 7】

前記個々の流体吐出ダイの前記保護層を前記個々の流体スロット形成特徴要素の表面と係合させることが、前記個々の流体スロット形成特徴要素の表面を覆う前記剥離ライナと前記個々の流体吐出ダイの前記保護層を係合させることを含み、請求項 6 に記載のプロセス。

【請求項 8】

前記成形パネルを形成することが、前記モールドチェイスにおいて成形材料を圧縮成形またはトランスファー成形することを含み、請求項 6 又は 7 に記載のプロセス。

【請求項 9】

前記支持体から前記複数の流体吐出ダイを含む前記成形パネルを解放することを更に含み、請求項 6 ~ 8 の何れか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 10】

前記成形パネルを単一化することを更に含み、前記単一化により、それぞれが少なくと

10

20

30

40

50

も1つの流体吐出ダイを含む流体吐出デバイスが形成される、請求項6～9の何れか1項に記載のプロセス。

【請求項11】

個々の流体吐出デバイスは、前記個々の流体吐出デバイスの幅に沿って千鳥配列構成で端から端まで全般的に配列された一組の流体吐出デバイスを含む、請求項10に記載のプロセス。

【請求項12】

前記流体吐出ダイ上に分布された前記保護層の高さが、約1 μm～約20 μmの範囲内である、請求項6～11の何れか1項に記載のプロセス。

【発明の詳細な説明】

10

【背景技術】

【0001】

微細製造プロセス及び微細加工プロセスは、マイクロメータスケールの又はより小さいデバイス及び構造体が形成され得るプロセスを意味することができる。例えば、微小電気機械システムは、センサ又は他のデバイスに実装され得る様々な微細構造に対応する。別の例として、インクジェットプリントヘッドのような微小流体デバイスは、少量（例えば、マイクロリットル）の液状物質を輸送する、分配（計量供給）する及び/又は処理するマイクロメータスケール又はより小さいスケールのデバイスに対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0002】

20

【図1】例示的なプロセスの幾つかの動作を示す流れ図である。

【図2】例示的なプロセスの系統線図である。

【図3】例示的なプロセスの幾つかの動作を示す流れ図である。

【図4A】例示的なプロセスの系統線図である。

【図4B】例示的なプロセスの系統線図である。

【図5】例示的なプロセスにより形成された例示的なデバイスの幾つかの例示的な構成要素を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0003】

図面の全体にわたって、同じ参照番号は、類似するが、必ずしも同じでない要素を示す。図面は、必ずしも一律の縮尺に従っておらず、幾つかの部品のサイズは、図示された例をより明確に示すために誇張され得る。

30

【0004】

説明

デバイスの例は、流体吐出デバイス、流体センサ、ラボオンチップ（LOC）デバイス、集積流体処理デバイス、微小電気機械システム、及び/又は他の係る微細加工されたデバイスを含むことができる。係る例において、（流体吐出ダイのような）流体ダイは、パネルへ成形されることができ、この場合、成形パネルは、当該パネルを貫通して形成された流体スロットを有することができる。成形パネルは、成形（モールド）材料が投入され得るモールドチェイスを用いて形成され得る。本明細書で説明される例において使用され得る例示的な成形材料は、日立化成株式会社が提供しているCEL400ZHF40WGのようなエポキシ成形化合物、及び/又は他の係る材料を含むことができる。モールドチェイスは、モールドチェイスの流体スロット特徴要素に対応する流体スロットが成形パネルに形成され得るように、流体ダイの流体供給穴と位置合わせされ得る流体スロット特徴要素を有することができる。更に、モールドチェイスを用いた成形パネルの形成中に、モールドチェイスに投入された成形材料が剥離ライナに接触することができるように、剥離ライナがモールドチェイスの内面に配置され得る。例示的な剥離ライナは、ポリフッ化ビニルフィルム（polyvinyl fluoride film: PTFE）及び他の類似した材料のような、様々な材料から形成され得る。

40

【0005】

50

幾つかの例において、成形パネルを形成する前に、着脱可能な保護層が流体ダイの流体供給穴の上に分布され得る。係る例において、保護層は、成形材料が成形パネルの形成中に流体供給穴に入ることができないように、流体供給穴を覆う及びシールすることができる。例示的な保護層は、プラスチックベースの材料（例えば、熱可塑性物質）、金属ベースの材料、合金、アクリルベースの材料、Brewer Science, Inc. が提供しているHT10.10、Novomer Inc. が提供している熱分解型ポリマー、及び/又は他の係る材料のような様々な材料から形成され得る。幾つかの例において、流体吐出ダイ上に分布される保護層の高さは、約1 μm から約20 μm の範囲内であることができる。幾つかの例において、流体吐出ダイ上に分布される保護層の高さは、約5 μm から約10 μm の範囲内であることができる。値に関して使用される場合の用語「約」は、 $\pm 10\%$ の範囲に対応することができる。幾つかの例において、着脱可能な保護層は、モールドチェイス（及びその上に配置された剥離ライナ）の流体スロット特徴要素の一部によるその係合が保護層の変形を生じることができるように、変形可能であることができる。従って、保護層の流体スロット特徴要素の一部との係合は、流体スロット特徴要素（及びその上の剥離ライナ）と流体ダイ上の保護層との間に更にシールを形成することができ、その結果、成形パネルの形成中に成形材料がそれらの間に溜まることできない。

10

【0006】

幾つかの例において、流体ダイは、流体吐出ダイであることができ、流体吐出ダイは、流体吐出ダイ及び成形パネルがひとまとめにして流体吐出デバイスと呼ばれ得るように、成形パネルへ成形され得る。これらの例において、成形パネルは、上述されたように形成された流体スロットを有することができ、この場合、流体スロットは、流体吐出ダイの流体供給穴に流体接続される。これらの例において、流体は、係る流体スロットを介して、流体吐出ダイの流体供給穴に伝達（輸送）され得る。幾つかの例において、流体吐出ダイはプリントヘッドであることができ、流体吐出デバイスは、本明細書で説明されるように、貫通して形成された流体スロットを有する成形パネルに少なくとも部分的に埋め込まれた少なくとも1つのプリントヘッドを含むことができる。

20

【0007】

プリントヘッドに対応する幾つかの例において、流体吐出ダイは一般に、流体吐出デバイスを実装する印刷装置がページ幅印刷プロセスを実行することができるように、成形パネルの幅に沿って端から端まで配列され得る。流体吐出デバイスの他の例において、単一の流体吐出ダイが成形パネルへ成形され得る。幾つかの例において、流体吐出ダイはスライバと呼ばれ得る。更に、流体吐出ダイは、シリコン又はシリコンベースの材料を用いて形成され得る。ノズルのような様々な特徴要素は、二酸化ケイ素、窒化ケイ素、金属、エポキシ樹脂、ポリイミド、他の炭素系材料などのような、製造に基づいてシリコンデバイスに使用される様々な材料から形成され得る。本明細書で説明されるように、スライバは、約650 μm 以下の厚さ、約30 mm以下の外側寸法、及び/又は約3対1以上の長さ対幅の比を有する流体吐出ダイに対応することができる。

30

【0008】

更に、本明細書で説明されるような幾つかの流体吐出デバイスは、二次元プリンタ及び/又は三次元（3D）プリンタのような、印刷装置に実装され得る。幾つかの例において、流体吐出デバイスは、印刷装置へ実装されることができ、用紙、粉末ベースの構築材料の層、反応デバイス（ラボオンチップデバイスのような）などのような媒体上へコンテンツを印刷するために利用され得る。例示的な流体吐出デバイスは、インクベースの吐出デバイス、デジタル滴定デバイス、3D印刷装置、薬剤分注デバイス、ラボオンチップデバイス、流体診断回路、及び/又は或る量の流体が分注/吐出され得る他の係るデバイスを含む。幾つかの例において、流体吐出デバイスが実装され得る印刷装置は、層毎の積層造形プロセスにおいて消耗流体を付着することにより、コンテンツを印刷することができる。一般に、消耗流体および/または消耗材料は、例えば、インク、トナー、流体または粉末、又は印刷用の他の生の材料を含む、使用される全ての材料および/または化合物を含むことができる。一般に、本明細書で説明されるような印刷材料は、消耗流体、並びに他

40

50

の消耗材料を含むことができる。印刷材料は、インク、トナー、流体、粉末、着色剤、ワニス、仕上げ剤、光沢増強剤、バインダ、及び/又は印刷プロセスで利用され得る他の係る材料を含むことができる。

【0009】

さて、図面、特に図1を参照すると、この図は、例示的なプロセス10の幾つかの動作を示す。この例において、少なくとも1つの流体吐出ダイが、支持体（キャリア）上に配列され得る（ブロック12）。成形パネルは、流体スロット特徴要素およびモールドチェイスの内面に配置された剥離ライナを有するモールドチェイスを用いて形成され得る（ブロック14）。係る例において、モールドチェイスの流体スロット特徴要素は、流体吐出ダイの流体供給穴と位置合わせされ得る。成形パネルは、流体吐出ダイの上面が成形パネルの上面とほぼ平面になることができるように、内部に埋め込まれた少なくとも1つの流体吐出ダイを含むことができる。成形パネルは、モールドチェイス及び剥離ライナから解放され得る。モールドチェイス及び剥離ライナから解放されると、成形パネルは、モールドチェイスの流体スロット特徴要素に対応する、貫通して形成された流体スロットを有することができる。係る例において、成形パネルの流体スロットは、流体吐出ダイの流体供給穴に流体接続され得る。

10

【0010】

図2は、例示的なプロセス50の幾つかの動作を示す系統線図を提供する。この例において、流体吐出ダイ52は、支持体54上に配列され得る（ブロック56）。幾つかの例において、支持体54は、流体吐出ダイ52の上面58が支持体54に接触して一時的に付着することができるように、一時的な接着面を有することができる。図示されたように、流体吐出ダイ52は、流体吐出ダイ52の上面に形成され、流体滴が吐出され得るノズルオリフィス62を有するノズル60を含む。底面64上において、流体吐出ダイ52は、貫通して形成され、且つノズル60に流体接続された流体供給穴66を含み、流体が流体滴としての吐出のために流体供給穴からノズルへ伝達され得るようになっていいる。更に、流体吐出ダイ52は、流体吐出ダイ52に対する電気接続が容易にされ得る少なくとも1つの電気接点68を含むことができる。

20

【0011】

ブロック80において、成形パネル82は、モールドチェイス84の内面に配置された剥離ライナ86を有するモールドチェイス84を用いて形成されることができ、剥離ライナ86が成形パネル82の成形材料に接触するようになっていいる。更に、ブロック80で示されるように、モールドチェイス84は、成形パネル82へ成形される流体吐出ダイ52の流体供給穴66と位置合わせされる流体スロット特徴要素88を含む。この例において示されたように、モールドチェイス84の流体スロット特徴要素およびモールドチェイス84上に配置された剥離ライナ86の一部は、成形パネル82の形成中に流体吐出ダイの底面64に接触し、流体供給穴66を覆うことができる。

30

【0012】

ブロック100において、内部に形成された（少なくとも部分的に埋め込まれた）流体吐出ダイ52を含む成形パネル82は、モールドチェイス54及び剥離ライナ86から解放されることができ、その結果、流体スロット102が成形パネル82を貫いて形成され得る。図示されたように、流体スロット102は、流体吐出ダイ52の流体供給穴66に流体接続され得る。ブロック110において、支持体54が、成形パネル82及び流体吐出ダイから解放され得る。理解され得るように、流体吐出デバイスは、図2において提供された例示的なプロセス50により形成され得る。

40

【0013】

さて、図3を参照すると、この図は、例示的なプロセスにより実行され得る例示的な一連の動作を示す流れ図150を提供する。この例において、流体吐出ダイは支持体上に配列され得る（ブロック152）。係る例において、支持体は、ノズルオリフィスが形成され得る流体吐出ダイの上面と一時的に結合することができる。流体供給穴が形成され得る、流体吐出ダイの底面上において、保護層がその上に分布されることができ（ブロック1

50

54)、この場合、保護層は流体供給穴を覆ってシールすることができる。

【0014】

流体吐出ダイを含む支持体は、成形パネルがモールドチェイスと成形材料とを用いて形成され得るように、モールドチェイスに近接して配置され得る。係る例において、モールドチェイスは、成形パネルへ形成されるべき各流体吐出ダイ用の少なくとも1つの流体スロットの形成を容易にすることができる流体スロット特徴要素を有することができる。更に、前述されたように、成形パネルへ形成されるべき成形材料が剥離ライナに接触することができるように、剥離ライナがモールドチェイスの内面に結合され得る。各流体吐出ダイの底面に分布された保護層は、流体吐出ダイに対応するモールドチェイスの流体スロット特徴要素を覆う剥離ライナの一部により係合され得る(ブロック156)。各流体吐出ダイの保護層を流体吐出ダイに対応する流体スロット特徴要素と係合させることにより、保護層は、変形し、それにより流体供給穴の上にシールを形成する。

10

【0015】

成形パネルは、モールドチェイス及び剥離ライナを用いて形成され得る(ブロック158)。幾つかの例において、成形パネルは、モールドチェイス及び剥離ライナを用いてトランスファー成形により、形成され得る。説明されたように、成形パネルは、(ノズルオリフィスが形成され得る)流体吐出ダイの上面が成形パネルの上面とほぼ平面になることができるように、内部に埋め込まれた流体吐出ダイを含むことができる。成形パネルは、モールドチェイス及び剥離ライナから解放され得る。成形パネルを解放する際、モールドチェイスの流体スロット特徴要素に対応する流体スロットが、成形パネルに存在することができる。従って、各流体吐出ダイの底面に配置された保護層は、各流体スロットにおいて露出され得る。保護層は、各流体吐出ダイの流体供給穴が成形パネルを貫通して形成された対応する流体供給スロットに流体接続されるように、各流体吐出ダイの底面から除去され得る(ブロック162)。これらの例において、流体スロット特徴要素上に配置された剥離ライナと係合した保護層は、成形パネルの形成プロセスにおいて使用される成形材料が流体吐出ダイの流体供給穴に入ることを防止することができるように、シールを形成することができる。

20

【0016】

内部に成形された流体吐出ダイを含む成形パネルが支持体から解放されることができ(ブロック164)、成形パネルが単一化され得る(ブロック166)。複数の流体吐出ダイが成形パネルへ形成され得る係る例において、成形パネル及びその流体吐出ダイは、それぞれ1つの流体吐出ダイを有する流体吐出デバイス、又は複数の流体吐出ダイを有する流体吐出デバイスへ単一化され得る。デバイスを単一化することは、成形パネルをダイシングすること、成形パネルを切断すること、及び/又は他の係る既知の単一化プロセスを含むことができる。

30

【0017】

図4A~図4Bは、例示的なプロセス200の幾つかの動作を示す系統線図を提供する。図4Aにおいて、ブロック202において、流体吐出ダイ204は、支持体206上に配列され得る。図示されたように、流体吐出ダイ204は、ノズルオリフィス210が形成され得る第1の表面208(即ち、上面)を有することができる。第1の表面208は、支持体206に配置されて、支持体206と着脱可能に結合され得る。各ノズルオリフィスは、流体チャンバ212(吐出チャンバとも呼ばれ得る)に対応し且つ流体吐出チャンバ212に流体接続され得る。図示されていないが、各流体チャンバ212は、流体チャンバ212の中で流体の変位を生じさせるように付勢されることができ、次いでノズルオリフィス210を介して流体滴の吐出を生じさせることができる少なくとも1つの流体アクチュエータを含むことができる。流体吐出ダイの第2の表面214(即ち、底面)では、流体供給穴216が形成され得る。更に、流体吐出ダイは、電気接点218を含むことができる。

40

【0018】

230において、保護層232が流体吐出ダイ204の流体供給穴216を覆うように

50

、保護層232が流体吐出ダイ204の第2の表面214の一部の上に分布される。ブロック250において、流体吐出ダイ及び支持体は、内面に配置された剥離ライナ254を有するモールドチェイス252を用いて成形パネルの成形が実施され得るように、配置される。先の例で説明されたように、モールドチェイス252は、それと共に形成される成形パネルに形成されるべき流体スロットに対応することができる流体スロット特徴要素256を有することができる。流体スロット特徴要素256は、流体吐出ダイ204の流体供給穴216と位置合わせされ得る。この例において、流体吐出ダイ204の第2の表面214上に配置された保護層232は、流体スロット特徴要素256を覆う剥離ライナ254の部分により係合することができ、その結果、保護層は、変形して、当該剥離ライナ254の部分と流体吐出ダイ204の第2の表面214との間にシールを形成することができ、成形材料を用いた成形パネルの形成中に、成形材料が流体供給穴216に入ることが防止され得るようになっている。

10

【0019】

270において、成形材料が、モールドチェイス252及び剥離ライナ254を用いて成形パネル272へ形成される。図示されたように、保護層232は、流体スロット特徴要素を覆う剥離ライナ254の部分と流体供給穴216が形成される流体吐出ダイ204の第2の表面214の部分との間に配置される。図4Bにおいて、ブロック300において、内部に成形された流体吐出ダイ204を含む成形パネル272が、モールドチェイス252及び剥離ライナ254から解放される。流体スロット302が成形パネル272の一部を貫通して形成され、この場合、流体スロット302は、モールドチェイス252の流体スロット特徴要素256に対応する。図示されたように、流体スロット302は、流体供給穴216を覆う保護層232を露出する。ブロック310において、保護層232は、流体スロット302が流体供給穴に流体接続されるように、除去された。幾つかの例において、保護層を除去することは、保護層材料除去剤における湿式浸漬を含むことができる。例えば、保護層材料がHT10.10である場合、成形パネルは、Brewer Science, Inc. が提供しているWaferBond除去剤に湿式浸漬され得る。ブロック320において、支持体206は、成形パネル272及び成形パネル272の中に成形された流体吐出ダイ204から取り外される。

20

【0020】

図5は、例示的な流体吐出デバイス300の上面図である。この例において、流体吐出デバイス300は、成形パネル302及び成形パネル302の中に成形された複数の流体吐出ダイ304a~304cを含む。図示されたように、流体吐出ダイ304a~304cは一般に、成形パネル302の幅に沿って端から端まで配列される。この例において、個々の流体スロット306a~306cは、流体吐出ダイ304a~304cの各行に関して破線で示される。係る例において、流体吐出ダイ304a~304cを含む成形パネル302は、本明細書で説明されたように形成され得る。更に、幾つかの例において、成形パネル302は、単一化ライン308a~308bに沿って、流体吐出ダイ304a~304cの個々の行を含む流体吐出デバイスへ単一化され得る。他の例において、流体吐出ダイの全ては、単一の流体吐出デバイス300に実装されることができ、この場合、流体吐出ダイ304a~304cの各行は、異なる流体を吐出することになる。幾つかの例において、流体吐出デバイス300は、ページ幅の固定プリントヘッドの印刷デバイスに実装され得る。

30

40

【0021】

流体吐出デバイス300の例が3組の流体吐出ダイ304a~304cと共に示されたが、他の例は、流体吐出システム及び当該例が実施され得るプロセスに基づいて、様々な配列の流体吐出ダイを含むことができる。

【0022】

従って、本明細書で提供された例は、内部に成形された流体吐出ダイを有する成形パネルを含むデバイスを提供することができる。更に、成形パネルは、モールドチェイス及びモールドチェイスの内面に配置された剥離ライナを用いて形成され得る。更に、モールド

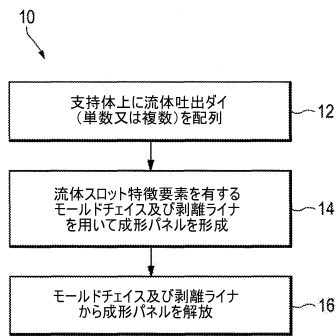
50

チェイスは、流体スロット特徴要素を有することができ、それにより形成された成形パネルの中には、流体スロットが形成される。

【0023】

先の説明は、説明された原理の例を例示する及び説明するために提示された。この説明は、網羅的にする、又はこれらの原理を開示された何からの全く同一の形態に制限することは意図されていない。多くの変更態様および変形態様が当該説明に鑑みて可能である。従って、図面において提供され及び本明細書で説明された上記の例は、本開示の範囲の制限として解釈されるべきでなく、本開示の範囲は、特許請求の範囲において定義される。

【図1】



【図2】

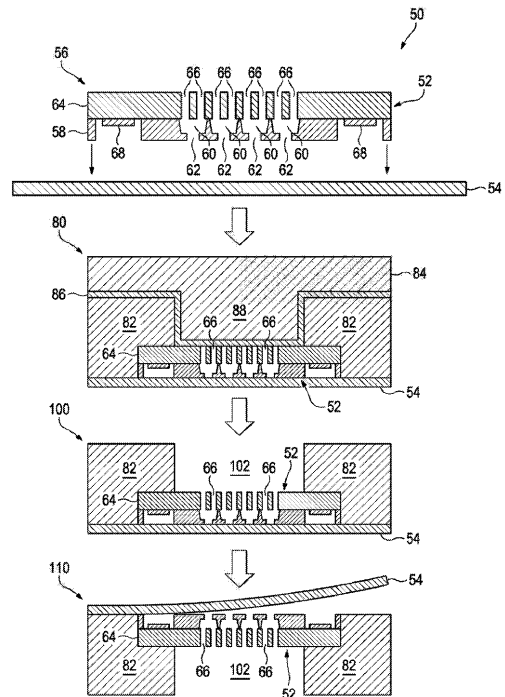
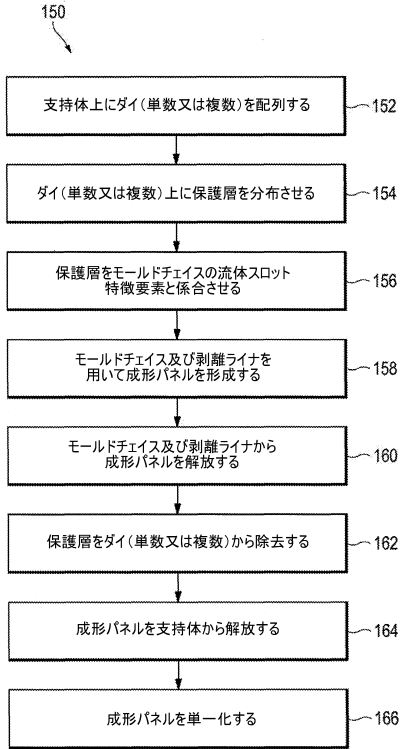
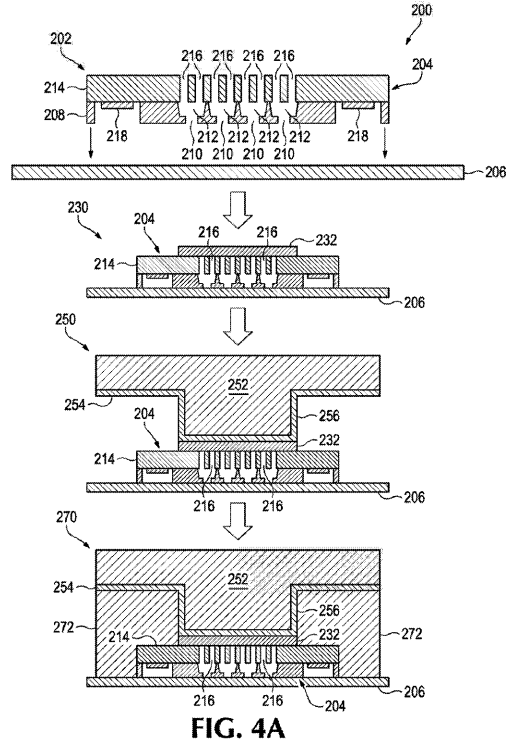


FIG. 2

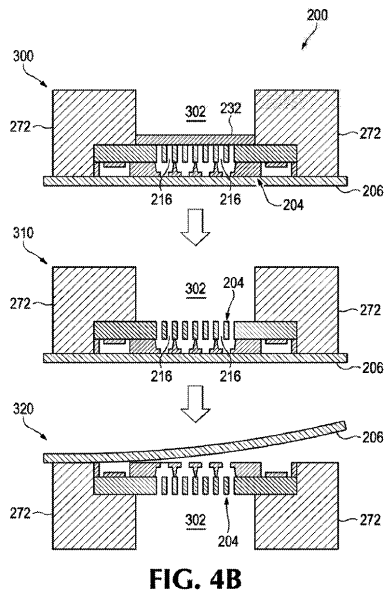
【図3】



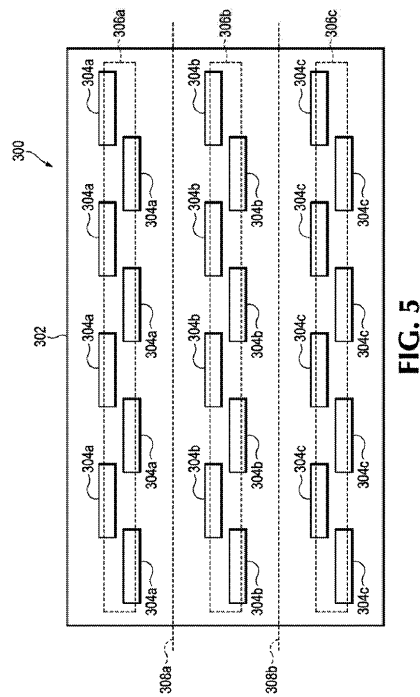
【図4A】



【図4B】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 チェン, チエン - ファ
アメリカ合衆国オレゴン州97330, コーバリス, ノースイースト・サークル・ブルバード・
1070, エイチピー・インク内
- (72)発明者 カンビー, マイケル, ダブリュー
アメリカ合衆国オレゴン州97330, コーバリス, ノースイースト・サークル・ブルバード・
1070, エイチピー・インク内

審査官 加藤 昌伸

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2016/0023462 (US, A1)
特開2014-014928 (JP, A)
特開2013-226693 (JP, A)
特表2016-511717 (JP, A)
特表2016-515952 (JP, A)
特開2015-036248 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 / 0 1	-	2 / 2 1 5
B 2 9 C	4 1 / 0 0	-	4 1 / 3 6
B 2 9 C	4 1 / 3 8	-	4 1 / 4 4
B 2 9 C	4 3 / 3 6	-	4 3 / 4 2
B 2 9 C	4 5 / 2 6	-	4 5 / 4 4