

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-48998

(P2007-48998A)

(43) 公開日 平成19年2月22日(2007.2.22)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
H01L 21/683	(2006.01)	H01L 21/68		P	3C007
B05C 13/02	(2006.01)	B05C 13/02			4F042
B25J 15/06	(2006.01)	B25J 15/06		G	5F031

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-232879 (P2005-232879)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成17年8月11日(2005.8.11)	(74) 代理人	100107836 弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(72) 発明者	上野 博之 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	白崎 享 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

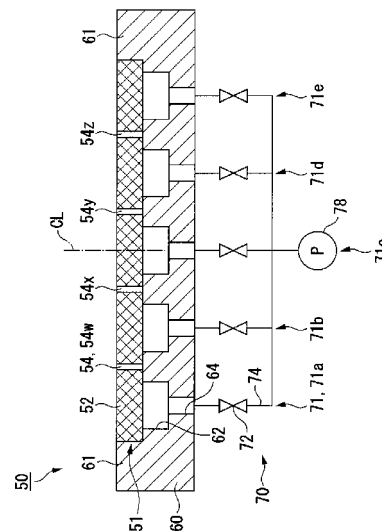
(54) 【発明の名称】 吸着装置および描画装置

(57) 【要約】

【課題】 幅寸法の異なる複数種類のTABテープを確実に吸着することが可能な、吸着装置50を提供する。

【解決手段】 複数種類のテープの吸着面を構成する多孔質板51と、各テープの幅方向の外形に沿って多孔質板51の内部に複数形成された、多孔質板51の水平方向の仕切部材54と、隣接する仕切部材54の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニット71を、選択的に駆動しうる負圧発生機構70とを備えている。これにより、多孔質板51の内部を通過して負圧がリークすることを防止することが可能になり、多孔質板51の表面であって仕切部材54の内側に配置されたテープを負圧によって確実に吸着することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワークの吸着面を構成する多孔質板と、
前記ワークの外形に沿って前記多孔質板の内部に形成された、前記多孔質板の水平方向の仕切部材と、

前記仕切部材の内側に負圧を発生させる負圧発生機構と、
を備えたことを特徴とする吸着装置。

【請求項 2】

前記仕切部材は、複数種類の前記ワークの外形に沿って複数形成され、
前記負圧発生機構は、前記各仕切部材の内側にそれぞれ負圧を発生させうるようになっていて、
10

【請求項 3】

前記負圧発生機構は、隣接する前記仕切部材の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニットを備え、
前記各負圧発生ユニットを選択的に駆動しうるようになっていて、
特徴とする請求項 2 に記載の吸着装置。

【請求項 4】

前記多孔質板は、樹脂材料で構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3
のいずれかに記載の吸着装置。

【請求項 5】

前記仕切部材は、樹脂材料で構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4
20

【請求項 6】

幅寸法の異なる複数種類のテープをワークとする吸着装置であって、
前記テープの吸着面を構成する多孔質板と、
前記各テープの幅方向の外形に沿って前記多孔質板の内部に複数形成された、前記多孔質板の水平方向の仕切部材と、
隣接する前記仕切部材の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニットを、選択的に
駆動しうる負圧発生機構と、
を備えたことを特徴とする吸着装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 に記載の吸着装置を備え、
前記吸着装置に吸着された前記ワークに対してパターンを描画しうるようになっていて、
ことを特徴とする描画装置。
30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、吸着装置および描画装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

半導体装置を構成する配線パターンの形成には、例えばリソグラフィー法が用いられて
40
いる。ところがリソグラフィー法は、真空装置などの大がかりな設備と複雑な工程を必要とするだけでなく、材料使用効率が数%程度で材料のほとんどを廃棄せざるを得ず、製造コストが高い。また、配線パターンの微細化に限界がある。そこで、リソグラフィー法に代わるプロセスとして、機能性材料を含む液体を基材に吐出して、配線パターンを直接的に描画形成する方法（液滴吐出方式）が検討されている。

【0003】

一方、複数の半導体装置を連続形成するため、TABテープが利用されている。フィルム状のTABテープに配線パターンを描画形成するには、TABテープを定盤上に確実に吸着保持して平面度を確保する必要がある。特許文献 1 には、薄板状のワークを吸着保持する技術が開示されている。この技術は、金属焼結材からなる多孔質吸着盤を印刷定盤に
50

取付け、その多孔質吸着盤の下部に通気路および吸引口を設け、その吸引口を真空ポンプにて吸引することにより、ワークを多孔質吸着盤に吸着させるものである。

【特許文献1】特開平6-71854号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近時では、幅寸法の異なる複数種類のTABテープに配線パターンを描画形成する装置が要望されている。特許文献1の技術では、広幅のTABテープに合わせて多孔質吸着盤を形成し、その吸着盤に狭幅のTABテープを吸着させることになる。しかしながら、狭幅のTABテープの外側から負圧がリークするので、吸着力が弱くなり、狭幅のTABテープを確実に吸着することができないという問題がある。

10

【0005】

そのため、各テープの幅に合わせて複数の多孔質吸着盤を形成し、各吸着盤を交換しつつ使用することが考えられる。しかしながら、複数の吸着盤を形成するには多くのコストが必要になる。また各吸着盤の交換作業は煩雑であり、各吸着盤を交換するたびに吸着面の平面度を確保するのは困難である。

【0006】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、外形の異なる複数種類のワークを確実に吸着することが可能な、吸着装置の提供を目的とする。

また、描画品質に優れた描画装置の提供を目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明に係る吸着装置は、ワークの吸着面を構成する多孔質板と、前記ワークの外形に沿って前記多孔質板の内部に形成された、前記多孔質板の水平方向の仕切部材と、前記仕切部材の内側に負圧を発生させる負圧発生機構と、を備えたことを特徴とする。

この構成によれば、多孔質板の外形より吸着すべきワークの外形が小さい場合でも、そのワークの外形に沿って多孔質板の内部に仕切部材が形成されているので、多孔質板の内部を通して負圧がリークするのを防止することができる。これにより、多孔質板の表面であって仕切部材の内側に配置されたワークを、負圧によって確実に吸着することができる。

30

【0008】

また前記仕切部材は、複数種類の前記ワークの外形に沿って複数形成され、前記負圧発生機構は、前記各仕切部材の内側にそれぞれ負圧を発生させうるようになっていたことが望ましい。

この構成によれば、外形の異なる複数種類のワークを確実に吸着することができる。

【0009】

また前記負圧発生機構は、隣接する前記仕切部材の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニットを備え、前記各負圧発生ユニットを選択的に駆動しうるようになっていたことが望ましい。

40

この構成によれば、複数種類のワークに対応する複数の仕切部材の内側に、それぞれ負圧を発生させることが可能になる。したがって、外形の異なる複数種類のワークを確実に吸着することができる。

【0010】

また前記多孔質板は、樹脂材料で構成されていることが望ましい。

この構成によれば、多孔質板の表面に吸着されるワークの損傷を防止することができる。

【0011】

また前記仕切部材は、樹脂材料で構成されていることが望ましい。

この構成によれば、吸着面の仕上げ加工が容易になり、吸着面の平面度を確保すること

50

ができる。

【0012】

また、本発明に係る他の吸着装置は、幅寸法の異なる複数種類のテープをワークとする吸着装置であって、前記テープの吸着面を構成する多孔質板と、前記各テープの幅方向の外形に沿って前記多孔質板の内部に複数形成された、前記多孔質板の水平方向の仕切部材と、隣接する前記仕切部材の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニットを、選択的に駆動しうる負圧発生機構と、を備えたことを特徴とする。

この構成によれば、一つの吸着装置により、幅寸法の異なる複数種類のテープを確実に吸着することができる。これに伴って、設備コストを低減することが可能になり、また平面度の確保が容易になる。

10

【0013】

一方、本発明に係る描画装置は、上述した吸着装置を備え、前記吸着装置に吸着された前記ワークに対してパターンを描画しうるようになっていたことを特徴とする。

上述した吸着装置によれば、外形の異なる複数種類のワークを確実に吸着することができるので、描画品質に優れた描画装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態につき、図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするため、各部材の縮尺を適宜変更している。

【0015】

20

(TABテープ)

図1は、様々なTABテープの部分平面図である。TABテープ(以下「テープ」という。)81の幅方向両端部には、テープを巻き取るためのスプロケット孔86が連続形成され、テープ81の幅方向中央部には、半導体装置を形成するための作業領域88が連続形成されている。後述する描画装置は、この作業領域88に金属配線パターンを描画形成するものであり、本実施形態の吸着装置は、金属配線パターンを描画すべきテープを吸着保持するものである。

上述した作業領域88の大きさに対応して、また幅方向における作業領域88の配列数に応じて、幅寸法の異なる複数種類のテープ81, 82, 83が存在する。本実施形態の吸着装置は、このように幅寸法の異なる複数種類のテープ81, 82, 83を吸着しうる

30

【0016】

(吸着装置)

図2は、本実施形態に係る吸着装置の平面図である。本実施形態に係る吸着装置50は、定盤60の表面に多孔質板51を配置して構成され、その多孔質板51の表面に上述した各テープを吸着しうるようになっている。なお各テープの吸着位置は、多孔質板51の幅方向中央部であり、各テープの中心線が多孔質板51の中心線CLと一致する位置に設定されている。これにより、テープサイズの変更にもなう描画装置の段取り換えを最小限にとどめることができるようになっている。

【0017】

40

定盤60は、アルミ等の金属材料により、厚板状に形成されている。その定盤60の表面には、多孔質板51が配置されている。この多孔質板51は、樹脂材料を焼結成形した樹脂焼結材で構成されている。焼結成形は、原料粉末を金型内に充填して加熱し、原料粉末の表層同士を融着(焼結)させることにより、粉末間の空間を残したまま成形する手法である。その原料粉末として、ポリエチレン(PE)やポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリカーボネート(PC)、ポリアミド(PA)、アクリル樹脂(PMMA)、フッ素樹脂(PVDF、PTFE)等の熱可塑性樹脂材料を採用することが可能である。このように多孔質板51を樹脂材料で構成することにより、多孔質板51の表面に吸着されるテープの損傷を防止することができる。

【0018】

50

図3は、図2のA-A線における側面断面図である。図3に示すように、定盤60の表面に多孔質板51が配置されている。多孔質板51は、多孔質材料からなる複数の短冊状体52を平行に配列したものであり、フッ素樹脂等からなる接着剤(不図示)を介して定盤60に接着されている。

【0019】

隣接する短冊状体52の間には、仕切部材54が設けられている。仕切部材54は、多孔質板51を水平方向に仕切り、その内側の多孔質板51を気密封止するものである。そのため、仕切部材54は気密性を有する材料で構成する。特に、上述したフッ素樹脂等からなる接着剤を利用することが望ましい。この場合、隣接する短冊状体52の間に隙間を形成しておき、その隙間に接着剤を充填して仕切部材54を形成する。

10

【0020】

仕切部材54は、吸着位置に配置されたテープの外形に沿って形成されている。上述したように、各テープの吸着位置は多孔質板51の幅方向中央部である。そこで、図1に示す狭幅のテープ81の外形に沿って、図3に示す仕切部材54x, 54yが形成されている。すなわち、多孔質板51の中心線CLを挟んで対称に、狭幅のテープと同じ幅寸法で、一对の仕切部材54x, 54yが離間配置されている。同様に、図1に示す中間幅のテープ82の外形に沿って、図3に示す仕切部材54w, 54zが形成されている。また、図1に示す広幅のテープ83の外形に沿って、図3に示す多孔質板51の外形が形成され、その多孔質板51の外側は定盤60の突出部61によって覆われている。この突出部61が、上述した仕切部材54と同じ機能を発揮することになる。

20

【0021】

最後に、多孔質板51の表面の仕上げ加工として研磨加工が施され、吸着面の平面度が確保されている。なお短冊状体52および仕切部材54がともに樹脂材料で構成されているので、多孔質板51の表面を均一に研磨することが容易であり、吸着面の平面度を確保しうようになっている。

【0022】

一方、各テープに対応する仕切部材54の内側に負圧を発生させる負圧発生機構70が設けられている。負圧発生機構70は、隣接する仕切部材54の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニット71(71a, 71b, 71c, 71d, 71e)を備えている。各負圧発生ユニット71は、バッファ62、吸引口64、バルブ72、配管74および真空ポンプ78を備えている。なお真空ポンプ78は、各負圧発生ユニット71について共用されている。

30

【0023】

隣接する仕切部材54の内側に配置された短冊状体52の下方には、それぞれバッファ62が構成されている。図2に示すように、短冊状体52の略全域に開口する溝部が定盤60の表面に形成され、この溝部によってバッファ62が構成されている。また各バッファ62の中央部には、それぞれ吸引口64が設けられている。図3に示すように、吸引口64は、バッファ62の底面から定盤60の背面にかけて貫通形成されている。

【0024】

定盤60の背面における各吸引口64には、それぞれバルブ72が接続されている。バルブ72として、電気信号により開閉可能な電磁弁を採用することが望ましい。また、各バルブ72から延設された配管74の端部は、真空ポンプ78に接続されている。そしてこの真空ポンプ78を運転しつつ、各負圧発生ユニット71のバルブ72を開閉することにより、各負圧発生ユニット71を選択的に駆動しうようになっている。

40

本実施形態の吸着装置50は、以上のように構成されている。

【0025】

(吸着方法)

次に、本実施形態の吸着装置50を使用したテープの吸着方法につき、図1ないし図3を用いて説明する。

【0026】

50

まず、図1に示す狭幅のテープ81を吸着する場合には、図3に示す多孔質板51の表面であって仕切部材54xと仕切部材54yとの間にテープを配置する。次に、仕切部材54xと仕切部材54yとの間に設けられた負圧発生ユニット71cを駆動する。具体的には、真空ポンプ78を運転するとともに、この負圧発生ユニット71cのバルブ72を開く。すると、この負圧発生ユニット71cにおけるバッファ62の内部が負圧になり、バッファ62の上方に配置された多孔質板51の内部空間が負圧になる。ここで、仕切部材54xおよび仕切部材54yとその間に配置されたテープとによって閉空間が形成されているので、負圧はその閉空間の内側に保持され、多孔質板51の内部を通過して外側にリークしない。したがって、テープの吸着力を確保することが可能になり、狭幅テープの幅方向全体を多孔質板51に吸着させることができる。

10

【0027】

また、図1に示す中間幅のテープ82を吸着する場合には、図3に示す多孔質板51の表面であって仕切部材54wと仕切部材54zとの間にテープを配置する。次に、仕切部材54wと仕切部材54zとの間に設けられた複数の負圧発生ユニット71b, 71c, 71dを駆動する。具体的には、真空ポンプ78を運転するとともに、これらの負圧発生ユニット71b, 71c, 71dのバルブ72を開く。すると、これらの負圧発生ユニット71b, 71c, 71dにおけるバッファ62の内部が負圧になり、各バッファ62の上方に配置された多孔質板51の内部空間が負圧になる。ここで、仕切部材54wおよび仕切部材54zとその間に配置されたテープとによって閉空間が形成されているので、負圧はその閉空間の内側に保持され、多孔質板51の内部を通過して外側にリークしない。したがって、テープの吸着力を確保することが可能になり、中間幅テープの幅方向全体を多孔質板51に吸着させることができる。

20

【0028】

また、図1に示す広幅のテープ83を吸着する場合には、図3に示す多孔質板51の表面であって定盤60の突出部61の間、すなわち多孔質板51の幅方向全域にテープを配置する。次に、全ての負圧発生ユニット71a, 71b, 71c, 71d, 71eを駆動する。具体的には、真空ポンプ78を運転するとともに、全ての負圧発生ユニットのバルブ72を開く。すると、全てのバッファ62の内部が負圧になり、多孔質板51の内部空間全体が負圧になる。この負圧は、定盤60の突出部61とテープとによって形成された閉空間の内部に保持される。したがって、広幅テープの幅方向全体を多孔質板51に吸着

30

【0029】

なお、バルブ72として電磁弁を採用した場合には、電気信号の送信により複数のバルブ72を同時に開閉することができる。そこで、複数種類のテープに対応したスイッチを設定し、各スイッチに電気信号を送信すべきバルブ72を登録しておくことが望ましい。このスイッチを切り替えることにより、各テープに対応する負圧発生ユニットを簡単に駆動することができる。

【0030】

以上に詳述したように、本実施形態に係る吸着装置50は、テープの吸着面を構成する多孔質板51と、テープの外形に沿って多孔質板51の内部に形成された、多孔質板51の水平方向の仕切部材54と、その仕切部材54の内側に負圧を発生させる負圧発生機構70と、を備えている。この構成によれば、多孔質板51の幅より吸着すべきテープの幅が小さい場合でも、そのテープの幅に沿って多孔質板51の内部に仕切部材54が形成されているので、多孔質板51の内部を通過して負圧がリークするのを防止することができる。したがって、多孔質板51の表面であって仕切部材54の内側に配置されたテープを、負圧によって確実に吸着することができる。

40

【0031】

また本実施形態に係る吸着装置50は、複数種類のテープの幅に沿って仕切部材54が複数形成され、各仕切部材54の内側にそれぞれ負圧を発生させる負圧発生機構70を備えている。この構成によれば、幅寸法の異なる複数種類のテープを確実に吸着すること

50

ができる。

特に負圧発生機構 70 は、隣接する仕切部材 54 の内側に負圧を発生させる複数の負圧発生ユニットを選択的に駆動しうるようになっている。この構成によれば、複数種類のテープの吸着位置が多孔質板 51 の幅方向中央部において重複する場合でも、その重複部に複数の負圧発生ユニット 71 を設ける必要がなく、一つの負圧発生ユニット 71 を各テープの吸着に共用することができる。これにより、複数種類のテープに対応する仕切部材 54 の内側全体にそれぞれ負圧を発生させることが可能になり、幅寸法の異なる複数種類のテープを確実に吸着することができる。

【0032】

このように、本実施形態によれば、一つの吸着装置 50 で複数種類のテープを吸着することができる。これにより、複数種類のテープの幅に合わせて複数の吸着装置を形成する必要がなくなり、設備コストを低減することができる。またテープサイズの変更時に吸着装置を交換する必要もなくなり、作業効率を向上させることができる。さらに、吸着装置を交換するたびに吸着面の平面度を確保する必要がなくなり、平面度の低下を防止することができる。

10

【0033】

(描画装置)

次に、上述した吸着装置を備えた描画装置につき、図 4 ないし図 6 を用いて説明する。図 4 は描画装置の斜視図であり、図 5 は描画装置の平面図であり、図 6 は液滴吐出ヘッドの側面断面図である。

20

図 4 に示すように、上述した吸着装置 50 の ±Y 方向には、テープ 80 の繰出しローラ 84 および巻取りローラ 85 が設けられている。テープ 80 は、繰出しローラ 84 と巻取りローラ 85 との間に掛け渡され、両者間において吸着装置 50 の上面に載置されるようになっている。

【0034】

吸着装置 50 は、その下方に配置された中間プレート 18 に固定されている。この中間プレート 18 は、モータ 16 により z 方向に回動しうるようになっている。そのモータ 16 はスライダ 14 に固定されている。このスライダ 14 は、ベースプレート 12 の表面を Y 方向に移動しうるようになっている。これにより吸着装置 50 は、ベースプレート 12 に対して z 方向および Y 方向に移動しうるようになっている。

30

【0035】

図 5 に示すように、吸着装置 50 の ±Y 方向の上方には、X 方向に延びる一对のフレーム 20, 20 が設けられている。一对のフレーム 20, 20 には、描画ユニット 22、アライメントユニット 24 および UV 照射ユニット 26 が架設されている。各ユニット 22, 24, 26 は、一对のフレーム 20, 20 に沿って X 方向に移動しうるようになっている。描画ユニット 22 には、後述する液滴吐出ヘッド 90 が搭載されている。アライメントユニット 24 には、CCD カメラ等のカメラ 25 が搭載されている。UV 照射ユニット 26 には、UV ランプ等の UV 照射装置 27 が搭載されている。

本実施形態の描画装置 1 は、以上のように構成されている。

【0036】

次に、上述した描画装置 1 の使用方法について説明する。

40

まず、図 4 に示す繰出しローラ 84 と巻取りローラ 85 との間にテープ 80 を掛け渡し、両者間に配置された吸着装置 50 の表面にテープ 80 を載置する。次に、上述したテープの吸着方法に従って、テープ 80 を吸着装置 50 の表面に吸着する。

【0037】

次に、図 5 に示すアライメントユニット 24 を X 方向に移動させて吸着装置 50 の上方に配置する。そして、アライメントユニット 24 に搭載されたカメラ 25 により、テープ 80 の作業領域等に設けられたアライメントマークを撮影する。なお必要に応じて、カメラ 25 を Y 方向に移動させて第 2 のアライメントマークを撮影し、アライメントユニット 24 の全体を X 方向に移動させて第 3 のアライメントマークを撮影する。これらの撮影結

50

果から、テープの作業領域の現在位置を算出し、さらに所定位置からのオフセット量を算出する。その算出結果に基づいて、スライダおよびモータを駆動して吸着装置50をY方向およびZ方向に移動させ、吸着装置50の表面に吸着されたテープ80を位置合わせする。なおテープ80のX方向の位置合わせは、次述する描画ユニット22の移動量を調整することによって行う。

【0038】

次に、描画ユニット22をX方向に移動させて吸着装置50の上方に配置する。そして、液滴吐出ヘッド90からインクを吐出することにより、テープ80の作業領域に所定パターンの金属配線等を描画する。

次に、UV照射ユニット26をX方向に移動させて吸着装置50の上方に配置する。そして、UV照射装置27からUVを照射することにより、テープ80に吐出されたインクを乾燥させる。

10

【0039】

なお、上述した液滴吐出工程およびUV照射工程を繰り返し行うことにより、同種または異種の被膜を積層形成することが可能である。異種の被膜を積層形成する場合には、1つの描画ユニットに異なるインクを吐出する複数の液滴吐出ヘッドを搭載してもよいし、異なるインクを吐出する液滴吐出ヘッドを備えた複数の描画ユニットを設けてもよい。

【0040】

以上により、作業領域に対する描画処理が終了したら、テープ80を送って未処理の作業領域を吸着装置50の表面に載置し、上述した描画処理を繰り返す。

20

また、テープ80の全ての作業領域に対する描画処理が終了したら、図4に示す繰出しローラ84および巻取りローラ85とともにテープ80を交換する。なおテープサイズ(幅寸法)を変更する場合でも、テープの幅方向の中心線を吸着装置50の中心線と一致させる。これにより、テープサイズの変更にともなう描画装置の段取り換えを最小限にとどめることができる。

【0041】

上述した描画装置は、本実施形態に係る吸着装置50を備えているので、幅寸法の異なる複数種類のテープ80を確実に吸着することができる。その結果、テープの作業領域の平面度を確保することが可能になり、作業領域に対して精度良くパターンを描画することができる。したがって、描画品質に優れた描画装置を提供することができる。

30

【0042】

(液滴吐出ヘッド)

次に、液滴吐出ヘッドにつき、図6を用いて説明する。

図6は、液滴吐出ヘッドの側面断面図である。ヘッド90は、ヘッド本体90Aと、ヘッド本体90Aの一方面に装着されたノズルプレート92と、ヘッド本体90Aの他方面に装着されたピエゾ素子98とを主として構成されている。

【0043】

インク吐出面を構成するノズルプレート92には、液滴を吐出するための複数のノズル91が整列配置されている。またヘッド本体90Aには、各ノズル91と連通する複数の圧力室93が形成されている。各圧力室93はリザーバ95に接続され、リザーバ95はインク導入口96に接続されている。そしてインク9は、インク導入口96からリザーバ95を通して各圧力室93に供給されるようになっている。一方、ヘッド本体90Aの上端面には、可撓性を有する振動板94が装着されている。その振動板94を挟んで各圧力室93の反対側には、それぞれピエゾ素子98が設けられている。ピエゾ素子98は、PZT等の圧電材料を電極で挟持したものである。その電極は、制御部99に接続されている。

40

【0044】

そして制御部99からピエゾ素子98に駆動電圧を印加すると、ピエゾ素子98が膨張変形または収縮変形する。ピエゾ素子98が収縮変形すると、圧力室93内の圧力が低下して、リザーバ95から圧力室93にインク9が流入する。またピエゾ素子98が膨張変

50

形すると、圧力室 93 内の圧力が増加して、ノズル 91 からインク 9 の液滴が吐出される。なお、 piezo 素子 98 に印加する駆動電圧を制御することにより、液滴の吐出条件を制御しうようになっている。

【0045】

なお液滴吐出方式として、piezo 素子の変形により圧力室内の圧力を変化させる上記 piezo 方式の他に、インクを加熱して気泡（バブル）を発生させることにより圧力室内の圧力を変化させる方式など、公知の種々の技術を適用することができる。このうち piezo 方式は、インクを加熱しないので材料の組成に悪影響を与えないなどの点で優れている。

【0046】

なお、本発明の技術範囲は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述した実施形態に種々の変更を加えたものを含む。すなわち、実施形態で挙げた具体的な材料や構成などはほんの一例に過ぎず、適宜変更が可能である。本発明に係る吸着装置は、描画装置以外に適用することも可能であり、例えばレーザー加工装置の製品吸着テーブルなどの真空吸着による製品固定を要する装置に広く適用することが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】様々なTABテープの部分平面図である。

【図2】実施形態に係る吸着装置の平面図である。

【図3】図2のA-A線における側面断面図である。

20

【図4】描画装置の斜視図である。

【図5】描画装置の平面図である。

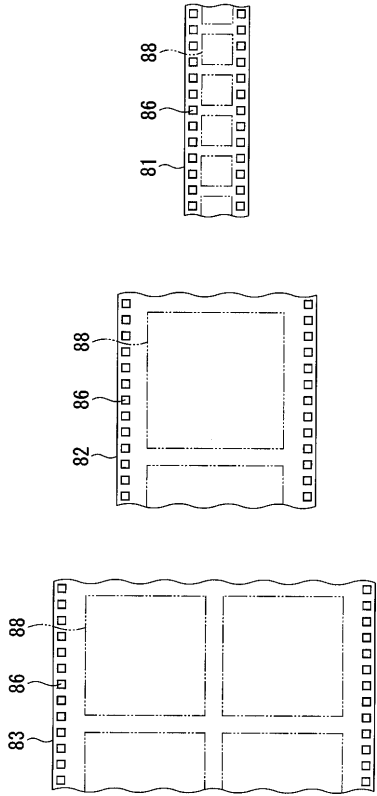
【図6】液滴吐出ヘッドの側面断面図である。

【符号の説明】

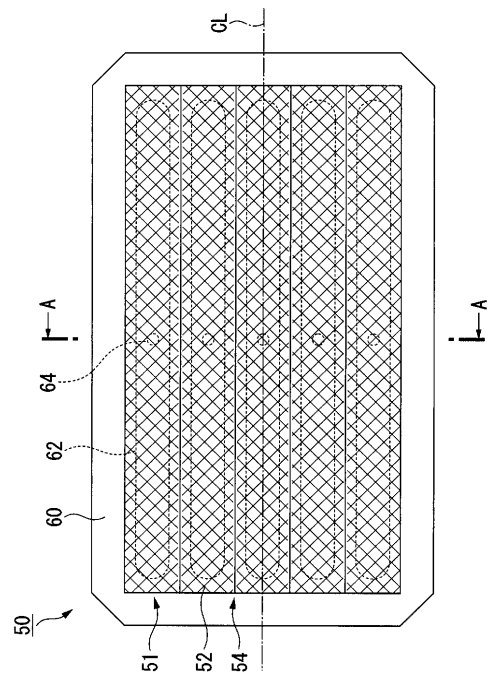
【0048】

1 描画装置 50 吸着装置 51 多孔質板 54 仕切部材 70 負圧発生機構
71 負圧発生ユニット 80 テープ

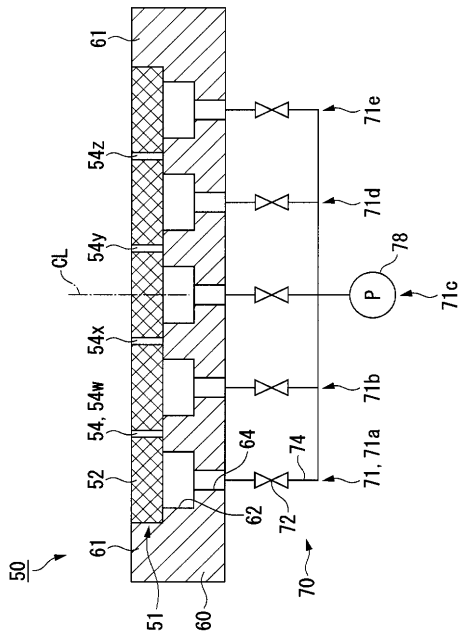
【 図 1 】



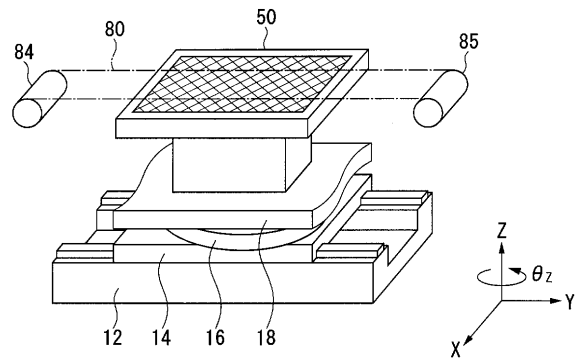
【 図 2 】



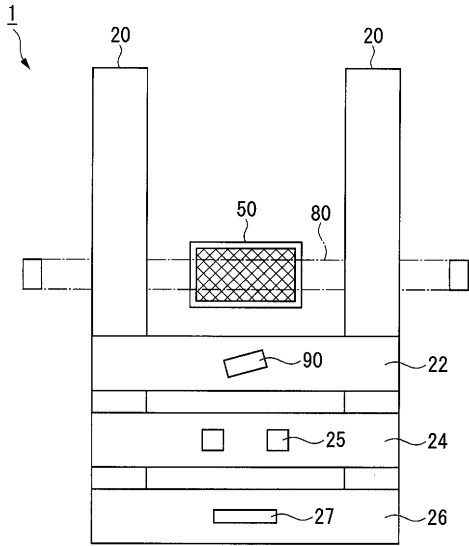
【 図 3 】



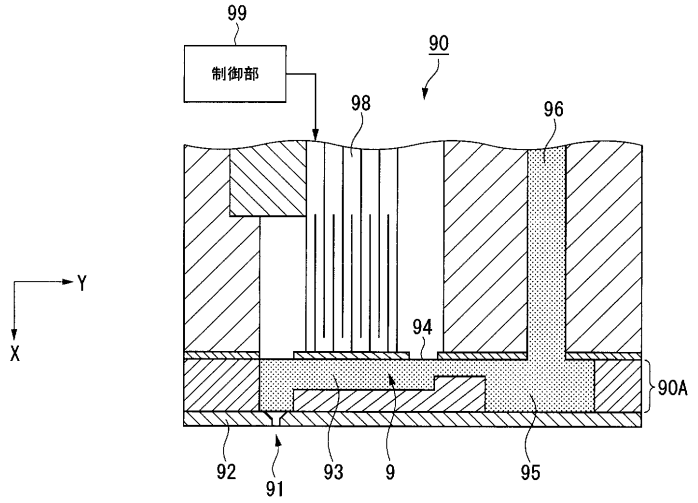
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C007 FS01 FT10 FT11 NS10
4F042 AA02 AA07 AA27 AB00 DF09
5F031 CA09 HA02 HA03 HA14 MA21 PA16