

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5924596号
(P5924596)

(45) 発行日 平成28年5月25日 (2016. 5. 25)

(24) 登録日 平成28年4月28日 (2016. 4. 28)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 4 B 37/26 (2012. 01)	B 2 4 B 37/00 T
C O 3 C 19/00 (2006. 01)	C O 3 C 19/00 Z

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-524796 (P2013-524796)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成23年8月18日 (2011. 8. 18)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2013-535350 (P2013-535350A)		大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ
(43) 公表日	平成25年9月12日 (2013. 9. 12)		イーデロ・1 2 8
(86) 国際出願番号	PCT/KR2011/006088	(74) 代理人	110000877
(87) 国際公開番号	W02012/023818		龍華国際特許業務法人
(87) 国際公開日	平成24年2月23日 (2012. 2. 23)	(72) 発明者	ミン、キョンフーン
審査請求日	平成25年2月15日 (2013. 2. 15)		大韓民国・ソウル・1 5 0 - 7 2 1 ・ヤン
審査番号	不服2015-1424 (P2015-1424/J1)		グデウングポグ・ヨイドードング・2 0
審査請求日	平成27年1月26日 (2015. 1. 26)		エルジー・ケム・リミテッド内
(31) 優先権主張番号	10-2010-0079882	(72) 発明者	イム、イェーホーン
(32) 優先日	平成22年8月18日 (2010. 8. 18)		大韓民国・ソウル・1 5 0 - 7 2 1 ・ヤン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		グデウングポグ・ヨイドードング・2 0
			エルジー・ケム・リミテッド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 研磨システム用研磨パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

研磨プレートに装着可能であり、研磨パッドの研磨面と研磨対象の被研磨面との間に直接に研磨液を供給する研磨液供給部から供給された研磨液を、自ら回転することによって研磨面上で移動させて研磨面全体に分散させるように予め決められた流路パターンが形成された、上記研磨対象より全体の寸法が小さい研磨パッドにおいて、

上記流路パターンは、少なくとも2種類以上であり、

上記流路パターンは、上記研磨パッドの中心を含む第1領域に形成された第1流路パターンと、上記中心から外側方向に上記第1領域を取り囲むように仕切られた第2領域に形成された第2流路パターンとを備え、

上記第2流路パターンは、上記中心から同心円上に配列され、互いに予め決められた間隔で離隔して配置された少なくとも2つ以上の円形流路と、上記円形流路を交差するように上記中心から放射状に延長して配置された複数の放射流路を含み、

上記研磨液供給部は、上記第1領域に上記研磨液を供給するための第1供給部と、上記第2領域に上記研磨液を供給するための第2供給部とを備え、

上記第1供給部は、上記中心と一致するように貫通形成された第1孔と、上記第1孔と上記第2供給部とが連通するように上記研磨パッドの表面上で上記第1領域を横切って配置された直線供給路とを含み、

上記第2供給部は、上記第1領域と上記第2領域との境界線上に貫通形成された複数の第2孔と、上記複数の第2孔と連通するように上記研磨パッドの表面上で上記境界線上に

設けられた円形供給路と、上記研磨パッドの表面上で上記複数の第2孔の各々から外側放射状に屈曲して形成された屈曲放射供給路とを含むことを特徴とする研磨システム用研磨パッド。

【請求項2】

上記第2領域は、上記第1領域に隣り合うように配置された内部領域と、上記内部領域の外側に配置された外部領域とを含み、

上記第2流路パターンは、上記外部領域の流路が上記内部領域の流路よりもさらに緻密に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の研磨システム用研磨パッド。

【請求項3】

上記第2流路パターンは、

上記外部領域で隣り合う上記複数の放射流路の間に形成された第2放射流路をさらに含むことを特徴とする請求項2に記載の研磨システム用研磨パッド。

【請求項4】

上記研磨パッドは、円形であることを特徴とする請求項1から3の何れか1項に記載の研磨システム用研磨パッド。

【請求項5】

上記第1流路パターンは、互いに直交する複数の格子状流路を含むことを特徴とする請求項1に記載の研磨システム用研磨パッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、研磨パッドに関するものであって、さらに詳しくは、液晶ディスプレイに使用されるガラス板を研磨するための研磨システム用研磨パッドに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液晶ディスプレイに適用されるガラス板（ガラス基板）は、画像を正確に具現するためにその平坦度を一定レベルに維持することが非常に重要である。このようなガラス板は、フュージョン法（fusion method）またはフロートガラス法（float glass process）によって製造される。現存するガラス板のほとんど（約95%以上）はフロートガラス法によって製造される。フロートガラス法によって生産されるガラス（フロートガラス）は、フロートバスの内部でリボン状に成形された後、切断工程で所定の規格で切断される。また、フロートガラスは、その表面に存在する微細な凹凸または不純物などを除去するために研磨工程を経ることになる。

【0003】

一方、ガラス板の研磨工程は、個々のガラス板を1つずつ研磨する、いわゆる、オスカー方式（Oscar method）と、一連のガラス板を連続的に研磨する、いわゆる、インライン方式（In-line method）とに分けられる。さらに、従来のガラス板の研磨方式は、ガラス板の片面のみを研磨する「片面研磨」と、ガラス板の両面を共に研磨する「両面研磨」とに分けられる。

【0004】

従来技術によるガラス板研磨装置は、ガラス板が下部ユニット（下定盤）に位置した状態で、研磨プレート（上定盤）の研磨パッドをガラス板に接触させた状態で、下部ユニットを回転させながら、研磨プレート上に供給される研磨液を用いてガラス板を研磨する。このようなガラス板研磨装置に使われる研磨プレートには、ガラス板の被研磨面と接触されガラス板を研磨する研磨パッドが付着される。

【0005】

図1は、従来技術による研磨パッドを概略的に示した平面図である。

【0006】

図1を参照すれば、従来技術による研磨パッド1は、全体的に円盤形態であって、中心に設けられた中心供給孔2と、所定の半径部分に配置された6つの半径供給孔3とを備え

10

20

30

40

50

る。このような供給孔 2、3 は、外部から研磨パッド 1 の研磨面側へと研磨液の供給を受けるためのものである。一方、研磨パッド 1 の研磨面には、研磨液供給孔 2、3 から供給を受けた研磨液を研磨面全体に均一に分散させるための流路が設けられる。このような流路は、直線状（四角格子）の流路パターンを有する。

【0007】

ところが、研磨パッド 1 は、ガラス板（図示せず）と接触して回転（時計回りまたは反時計回り）するようになるので、研磨パッド 1 の研磨面に設けられた流路を通じて流動する研磨液は、遠心力の影響を受けることになる。従って、従来技術による研磨パッド 1 は、研磨パッド 1 の回転方向と研磨面の直線の格子状流路パターンの方向とが一致しない。これは、研磨パッド 1 に形成された流路を通じて流動する研磨液の流動の不均一または流速差を発生させる。一方、このような流路パターンを有する従来の研磨パッド 1 の場合、研磨速度が速すぎるか、または供給される研磨液が多すぎる場合には、研磨工程においてハイドロプレーニング（hydroplaning）現象が発生する恐れがある。

10

【0008】

図 2 は、図 1 に示す従来技術による研磨パッドの流路を通じて流動する研磨液の速度分布を測定したグラフである。ここで、グラフの X 軸は、研磨パッド 1 の任意の位置を表示するためのものであって、図 1 でローマ字で表示された方位を意味し、Y 軸は、研磨液の流量（ $\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$ ）を示す。

【0009】

図 2 を参照すれば、研磨パッド 1 の研磨面全体で発生する研磨液の速度偏差は約 0.1 ～ 0.6 m/s であって、その偏差が非常に大きいことが確認できる。すなわち、研磨液の流速差は、研磨パッド 1 の端付近で著しかった。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、上述した問題点を解決するために創案されたものであって、研磨パッドに形成される流路パターンを最適化することで、研磨面全体にわたって研磨液が均一に配分されるように構造が改善した研磨システム用研磨パッドを提供することをその技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0011】

上記課題を達成するための本発明の望ましい例示的实施例による研磨システム用研磨パッドは、研磨プレートに装着され得、研磨液供給部から供給された研磨液を研磨面上で移動させることができるように予め決められた流路パターンが形成された研磨パッドにおいて、上記流路パターンは、少なくとも 2 種類以上である。

【0012】

すなわち、本実施例による研磨パッドは、後述のように、研磨パッドの研磨面に設けられる流路パターンは、従来の直線状格子パターン以外の他の差別化されたパターンを含むものであることを当業者は理解できるであろう。

【0013】

40

望ましい例示的实施例において、上記研磨パターンは、上記研磨パッドの中心を含む第 1 領域に形成された第 1 流路パターンと、上記中心から外側方向に上記第 1 領域を取り囲むように仕切られた第 2 領域に形成された第 2 流路パターンとを備える。

【0014】

第 1 流路パターンは、従来の直線状格子パターンであり得、他の形状のパターンであり得る。しかし、第 2 流路パターンは、研磨パッドの遠心力の影響をさらに受ける部分であるため、なるべく非直線状（例えば、放射状、屈曲状、2 次曲線など）に構成することが望ましく、その方向は、研磨パッドの回転方向と同一または反対方向であり得ることを当業者は理解できるであろう。

【0015】

50

望ましい例示的实施例において、上記第2流路パターンは、上記中心から同心円上に配列され、互いに予め決められた間隔で離隔して配置された少なくとも2つ以上の円形流路と、上記円形流路を交差するように上記中心から放射状に延長して配置された複数の放射流路とを含む。

【0016】

望ましい例示的实施例において、上記各々の放射流路は、研磨パッドの遠心力方向と一致するように設けられる。

【0017】

望ましい例示的实施例において、各々の放射流路は、直線状に配置されることが望ましいが、代案的に、放射流路は、研磨パッドの遠心力に相応する効果を有するための非直線状を含み得ることは当業者に明白である。

10

【0018】

望ましい実施例において、上記第2領域は、上記第1領域に隣り合うように配置された内部領域と、上記内部領域の外側に配置された外部領域とを含み、上記第2流路パターンは、上記外部領域の流路が上記内部領域の流路よりもさらに緻密に配置される。

【0019】

代案的な実施例において、内部領域の流路が外部領域の流路よりもさらに緻密に配置され得る。

【0020】

望ましい実施例において、上記第2流路パターンは、上記外部領域で隣り合う上記放射流路の間に形成された第2放射流路をさらに含む。第2放射流路は、流路の間をさらに緻密に構成するためのものであって、直線に限定されず、曲線でも構成され得ることは当業者に自明である。

20

【0021】

望ましい代案的な実施例において、上記研磨液供給部は、上記第1領域に上記研磨液を供給するための第1供給部と、上記第2領域に上記研磨液を供給するための第2供給部とを備える。

【0022】

望ましくは、上記第1供給部は、上記中心と一致するように貫通形成された第1孔と、上記第1孔と上記第2供給部とが連通するように上記第1領域を横切って配置された直線供給路とを含む。

30

【0023】

望ましい例示的实施例において、上記第2供給部は、上記第1領域と上記第2領域との境界線上に貫通形成された複数の第2孔と、上記第2孔と連通するように上記境界線上に設けられた円形供給路と、各々の上記第2孔から外側放射状に屈曲して形成された屈曲放射供給路とを含む。

【0024】

望ましい例示的实施例において、上記研磨パッドは、円形である。上記研磨パッドは、円盤形態を有することが望ましい。

【0025】

40

望ましい例示的实施例において、上記第1流路パターンは、互いにほぼ直交する複数の格子状流路を含む。

【0027】

望ましい例示的实施例において、上記研磨パッドは、フロートガラス法によって製造されたフロートガラスを研磨するためのものである。しかし、このような研磨パッドは、フュージョン法によって製造されたガラス板、他に所定の平坦度を維持するために精密研磨が必要な他の部品にも適用できることは当業者に明白である。

【発明の効果】

【0028】

本発明による研磨システム用研磨パッドは、研磨面の中心を基準にして研磨パッドの回

50

転による遠心力の方向と実質的に一致する方向に放射状パターンを有する、いわゆる、放射状流路を形成することで、研磨面の流路を通じて流動する研磨液の流速の差または偏差が最小化できる。従って、研磨システムの研磨工程時、研磨の均一度及び広い工程範囲が確保できる。

【0029】

一方、放射状流路パターンを形成すれば、研磨システムの研磨速度が相対的に遅くなるか、または研磨液の供給量が少なくなっても、不要のハイドロプレーニング現象の発生が抑止できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

上述の本発明の要約だけでなく、後述する本発明の望ましい実施例の詳細な説明は添付した図面を参照すればさらによく理解できるであろう。本出願の望ましい例示的实施例による研磨システム用研磨パッドを説明するために、望ましい実施例の図面が図示される。しかし、本出願はそのような図面に示された正確な装置及び手段にのみ限定されないとは理解すべきである。

【図1】従来技術による研磨パッドを概略的に示した平面図である。

【図2】図1に示す従来技術による研磨パッドの流路を通じて流動する研磨液の速度分布を測定したグラフである。

【図3】本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッドが備えられ得るガラス板研磨システムの構成を概略的に示す図面である。

【図4】本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッドの平面図である。

【図5】図4のA部分の拡大図である。

【図6】図4のB部分の拡大図である。

【図7】図4の7-7線から見た断面図である。

【図8】図4に示す本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッドにおいて研磨液の流量偏差を測定した結果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下の詳細な説明で使われた特定の用語は便宜を図るためのものであって制限的なものではない。「右」、「左」、「上面」及び「下面」との単語は参照した図面における方向を示す。「内側に」及び「外側に」との単語はそれぞれ指定された装置、システム及びその部材の幾何学的中心に向かうか、それから遠ざかる方向を示す。「前方」、「後方」、「上方」、「下方」及びその関連単語または語句は参照した図面における位置及び方位を示すものであって制限的なものではない。このような用語は挙げられた上記の単語、その派生語及び類似した意味の単語を含む。

【0032】

本発明の特定の例示的实施例は、図面を参照しながら説明する。

【0033】

図3は、本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッドが備えられ得るガラス板研磨システムの構成を概略的に示す図面である。

【0034】

図3を参照すれば、本発明の望ましい例示的实施例によるガラス板研磨システム100は、例えば、1辺が1000mmを超え、厚さが約0.3mm~1.1mmである大型ガラス板Gの平坦度を、液晶ディスプレイが必要とするレベルに維持するためにガラス板を研磨するためのものである。また、研磨システム100は、例えば、研磨対象物であるガラス板Gを固定させた状態で、ガラス板Gを所定回転数で回転させることができるターンテーブル112を含む下部ユニット110と、下部ユニット110の上側に設けられ、下部ユニット110に維持されたガラス板Gの上面、すなわち、被研磨面に接触可能な研磨パッド200が付着され、水平方向及び垂直方向に移動可能な上部ユニット120と、研磨パッド200の研磨面とガラス板Gの被研磨面との間に研磨液を供給するための研磨液

供給ユニット１３０とを備える。

【００３５】

本実施例によるガラス板研磨システム１００において、矩形の研磨対象のガラス板Ｇの寸法（横または縦の長さのうち小さい寸法）は、上部ユニット１２０及び／またはそれに付着された研磨パッド２００の寸法（円盤形態の場合、それらの直径）よりも大きい。また、下部ユニット１１０の回転軸１１４と上部ユニット１２０のスピンデル１２４とは、一直線上に位置されずに互いにオフセットされた状態で互いに相対移動することが望ましい。本実施例によるガラス板研磨システム１００において、研磨パッド２００がガラス板Ｇの被研磨面に接触された状態で下部ユニット１１０が回転すると同時に、上部ユニット１２０が水平方向に一定の軌跡で移動すれば、例えば、上部ユニット１２０が下部ユニット１１０の回転に伴って回転される過程で、研磨液供給ユニット１３０から供給される研磨液によってガラス板Ｇの被研磨面全体が均一に研磨される。参照符号１４０は、ガラス板Ｇを下部ユニット１１０に支持するためのキャリアを示す。

10

【００３６】

本発明の他の実施例によれば、上部ユニット１２０及び研磨液供給ユニット１３０は、引用によってその全ての内容が本明細書に合体され、本出願人により２００９年３月６日付でそれぞれ出願された韓国特許出願第１０－２００９－１９２２９０号、第１０－２００９－１９２２９２号、及び第１０－２００９－１９２２９３号の「ガラス板研磨システム」の上部ユニット及び研磨液供給ユニット、そして、本出願人により２０１０年１月１９日付で出願された韓国特許出願第１０－２０１０－０００７１００号の「ガラス板研磨システム用下部ユニット及びこれを用いた研磨方法」の上部ユニットが利用可能なのは、当業者はよく理解できるであろう。

20

【００３７】

また、本実施例によるガラス板Ｇは、フロートガラス法によって製造されるものであって、フロートバスの内部で所定の厚さ及び幅で成形されたりボン状のガラスが所定の長さで切断された、いわゆる、フロートガラスを意味する。

【００３８】

図４は、本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッドの平面図であり、図５は、図４のＡ部分の拡大図であり、図６は、図４のＢ部分の拡大図であり、図７は、図４の７－７線から見た断面図である。

30

【００３９】

図４から図７を参照すれば、研磨パッド２００は、図３の研磨システム１００の上部ユニット１２０の下方に設けられ、ガラス板Ｇと接触可能な研磨面２０２を有する円盤構造である。また、研磨パッド２００は、その厚さ方向に貫通形成された研磨液供給部２１０から供給された研磨液を研磨面２０２上で移動させることができるように予め決められた２種類の流路パターン、すなわち、第１流路パターン２２０及び第２流路パターン２３０を有する。

【００４１】

本実施例において、研磨パッド２００は、中心（Ｃ）を含む第１領域２０４と、第１領域を取り囲むように仕切られた第２領域２０６とを含む。第１領域２０４には第１流路パターン２２０が形成され、第２領域２０６には第２流路パターン２３０が設けられる。また、第２領域２０６は、第１領域２０４と隣り合うように配置された内部領域２０５と、内部領域２０５の外側から研磨パッド２００の最外郭まで拡張する外部領域２０７とを含む。

40

【００４２】

図５を参照すれば、第１流路パターン２２０は、従来の直線状格子パターンである。すなわち、第１流路パターン２２０は、従来の研磨パッド１と同じく、各々の流路２０１が互いに実質的に直交するように形成される。

【００４３】

図６を参照すれば、第２流路パターン２３０は、中心（Ｃ）から同心円上に配列され、

50

互いに予め決められた間隔で離隔して配置された複数の円形流路232と、円形流路232を交差するように中心(C)から放射状に延長して配置された複数の放射流路234とを含む。各々の放射流路234は、研磨パッド200の遠心力方向と一致するように設けられ、直線状に配置される。しかし、代案的な実施例において、放射流路234は、非直線状に構成できることは当業者に明白である。第2流路パターン230において、外部領域207に形成される流路のパターンは、内部領域205の流路のパターンよりもさらに緻密に配置され得る。代案的な実施例において、内部領域205の流路が外部領域の流路よりもさらに緻密に配置され得る。第2流路パターン230は、外部領域207で隣り合う放射流路234の間に形成された第2放射流路236をさらに含む。第2放射流路236は、放射流路234の間にさらに緻密に構成するためのものである。代案的な実施例において、第2放射流路236は、直線に限定されず、曲線でも構成され得る。一方、第2流路パターン230は、研磨パッド200の遠心力の影響をさらに受ける部分であるため、なるべく非直線状(例えば、放射状、屈曲状、2次曲線など)に構成されることが望ましく、その方向は、研磨パッド200の回転方向と同一または反対方向であり得る。

10

【0044】

本発明の望ましい例示的实施例において、研磨パッド200に設けられた研磨液供給部210は、第1領域204に研磨液を供給するための第1供給部212と、第2領域206に研磨液を供給するための第2供給部214とを備える。

【0045】

上記第1供給部212は、中心(C)と一致するように研磨パッド200を貫通して形成された第1孔213と、第1孔213と第2供給部214とが研磨面上で連通するように第1領域204を横切って配置された直線供給路215とを含む。

20

【0046】

上記第2供給部214は、第1領域204と第2領域206との境界線上に貫通形成された複数の第2孔215と、第2孔215と連通するように境界線上に設けられた円形供給路217と、各々の第2孔215から外側放射状に屈曲して形成された屈曲放射供給路219とを含む。円形供給路217は、第1領域204と第2領域206とを互いに分離して仕切る機能も担当する。このために、円形供給路217の幅は、他の供給部210の幅よりもさらに広く形成され得る。

【0047】

上述のような構造を有する研磨パッド200は、その回転によって発生する遠心力の方向と一致する方向に放射状流路パターンが形成されることによって、研磨液の流動または流速偏差を減少させることができる。

30

【0048】

図5は、図4に示す本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッドで示される研磨液の流量偏差を測定した結果を示したグラフである。ここで、グラフのX軸は、研磨パッド200の任意の位置を表示するためのものであって、図5でローマ字で表示された方位を意味し、Y軸は、研磨液の流量($\text{kg}/\text{m}^2\text{s}$)を示す。

【0049】

図5を参照すれば、本発明の望ましい例示的实施例による研磨パッド200は、全面積にわたって流量の偏差が小さく発生する。すなわち、従来の研磨パッド200を使った場合、研磨液の速度偏差の範囲が $0.1\text{m}/\text{s} \sim 0.6\text{m}/\text{s}$ であるが、本発明による研磨パッド200を使った場合、研磨液の速度偏差の範囲が $0.15\text{m}/\text{s} \sim 0.4\text{m}/\text{s}$ であって、従来に比べて減少した。このように、研磨液の速度偏差が減少することによって、不要のハイドロプレーニング現象が防止でき、ガラス板Gの研磨平坦度が確保できることはもちろん、研磨パッド200の最端部でも均一な研磨がなされて広い工程範囲が確保できる。

40

【0050】

上述の詳細な説明及び図面は本発明の望ましい実施例を示す一方、添付した請求項で定義されたような本発明の思想及び範囲を逸脱しない限り、多様な付加物、変形物、組み合

50

わせ及び／または代替物があり得ることを理解すべきである。特に、本発明は他の要素、物質、成分を利用して本発明の必須特徴から逸脱しない範囲内で、他の特定の形態、構造、配列、比率として具現できることを当業者は理解できるであろう。本発明の原則を逸脱しない限り、特定の環境及び作動条件に特に適するようになった構造、配列、比率、物質、成分の多くの変形とともに本発明が使用できることを当業者は理解できるであろう。また、本明細書で説明された特徴は単独で使うこともでき、他の特徴と組み合わせて使うこともできる。例えば、一つの実施例に関連して説明された特徴は、他の実施例で説明された特徴とともに、及び／または相互交換されて使われ得る。従って、現在開示された実施例はすべての面において制限的なものではなく説明的なものとして見なされるべきであり、発明の範囲は添付した請求範囲によって定められ、上述の詳細な説明によって限定されてはいけない。

10

【0051】

添付した請求範囲の広い範囲を逸脱しない限り本発明の多様な変形及び変更が可能なのは当業者は理解できるであろう。このようなもののうち何れかは既に上述されており、その他のものは当業者に明白であろう。

【符号の説明】

【0052】

- 100…ガラス板研磨システム
- 110…下部ユニット
- 114…回転軸
- 120…上部ユニット
- 124…スピンドル
- 130…研磨液供給ユニット
- 140…キャリア
- 200…研磨パッド
- 201…流路
- 202…研磨面
- 204…第1領域
- 205…内部領域
- 206…第2領域
- 207…外部領域
- 210…研磨液供給部
- 212…第1供給部
- 213…第1孔
- 214…第2供給部
- 215…第2孔
- 217…円形供給部
- 219…放射供給路
- 220…第1流路パターン
- 230…第2流路パターン
- 232…円形流路
- 234…放射流路
- 236…第2放射流路

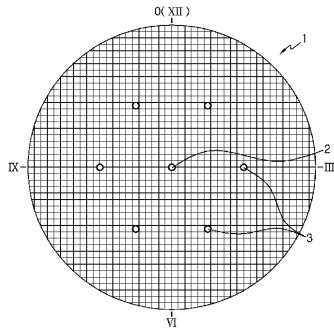
20

30

40

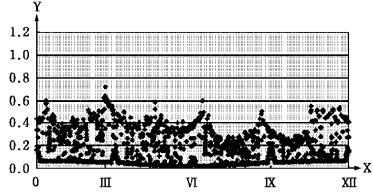
【図 1】

[Fig. 1]



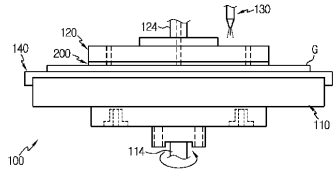
【図 2】

[Fig. 2]



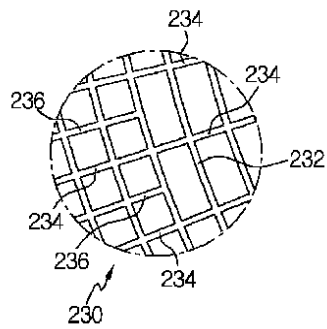
【図 3】

[Fig. 3]



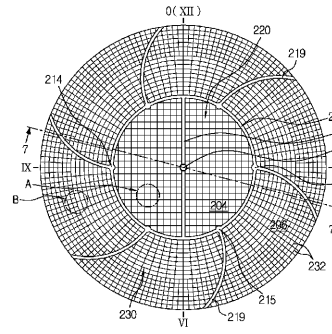
【図 6】

[Fig. 6]



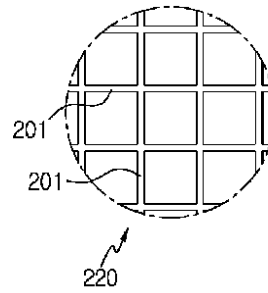
【図 4】

[Fig. 4]



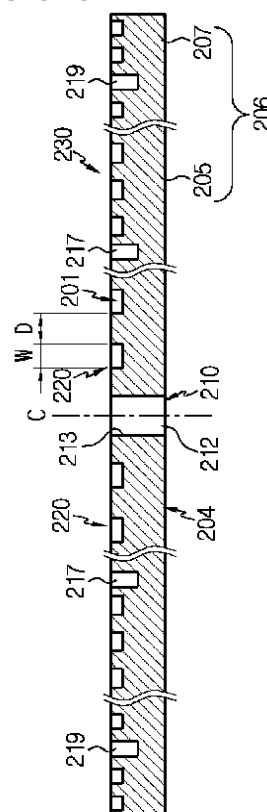
【図 5】

[Fig. 5]

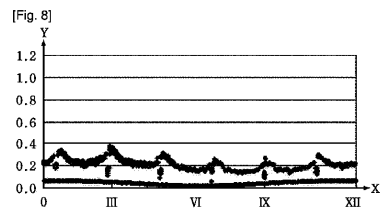


【図 7】

[Fig. 7]



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 リー、デーヨン
大韓民国・ソウル・１５０－７２１・ヤングデウングポ－グ・ヨイド－ドング・２０ エルジー・ケム・リミテッド内
- (72)発明者 ソン、ジェーイク
大韓民国・ソウル・１５０－７２１・ヤングデウングポ－グ・ヨイド－ドング・２０ エルジー・ケム・リミテッド内
- (72)発明者 パク、スーチャン
大韓民国・ソウル・１５０－７２１・ヤングデウングポ－グ・ヨイド－ドング・２０ エルジー・ケム・リミテッド内

合議体

審判長 平岩 正一

審判官 西村 泰英

審判官 栗田 雅弘

- (56)参考文献 特開平１１－２８５９６３（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２０１４４９（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１７７８９７（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３２７５６７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－７１２５６（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３２９０１２（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－３０２４５８（ＪＰ，Ａ）

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B24B 37/00