(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002 年2 月7 日 (07.02.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/011182 A3

(51) 国際特許分類[7]: B05B 1/14, B05C 5/00, G02B 5/20, H05K 3/10, G09F 9/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06353

(22) 国際出願日: 2001 年7 月23 日 (23.07.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-220410 2000 年7 月21 日 (21.07.2000) JP
特願2000-220420 2000 年7 月21 日 (21.07.2000) JP
特願2000-220421 2000 年7 月21 日 (21.07.2000) JP
特願2001-10188 2001 年1 月18 日 (18.01.2001) JP

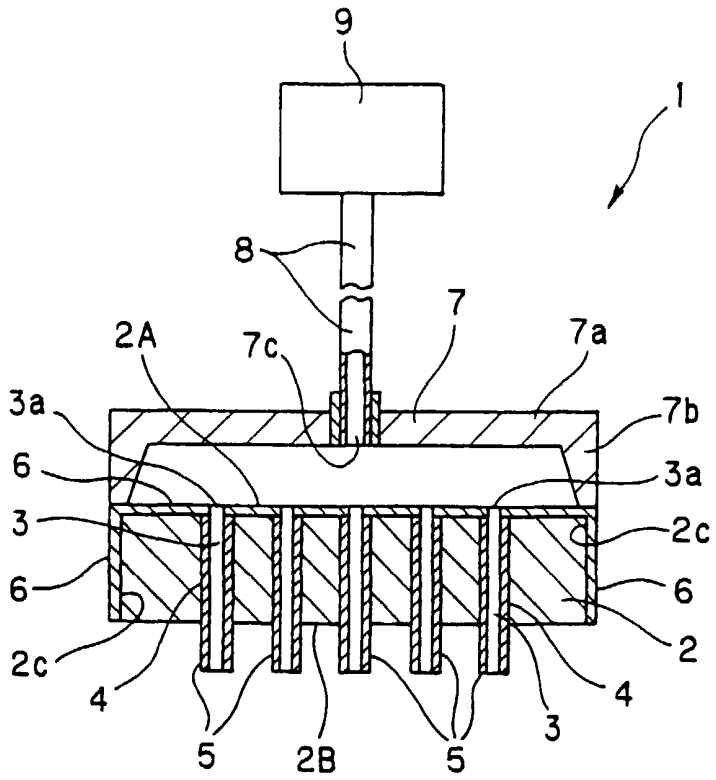
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒162-8001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤田博之 (FUJITA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒171-0041 東京都豊島区千川一丁目9番14号 Tokyo (JP). 三田吉郎 (MITA, Yoshio) [JP/JP]; 〒112-0011 東京都文京区千石1-6-38-B Tokyo (JP). 大東良一 (OHIGASHI, Ryoichi) [JP/JP]. 土屋勝則 (TSUCHIYA, Katsunori) [JP/JP]; 〒162-8001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: FINE PATTERN DRAWING METHOD

(54) 発明の名称: 微細パターンの形成方法



(57) Abstract: A fine pattern drawing apparatus for drawing a fine pattern directly in ink with high precision, a method for fabricating a fine nozzle that such a fine pattern drawing apparatus has, and a method for drawing a fine pattern are disclosed. The fine pattern drawing apparatus comprises a silicon base, fine holes extending through the silicon base from its front surface to its back surface and having silicon oxide layers on their walls, fine nozzles projecting from the back surface of the silicon base and extending from the openings of the fine holes integrally with the silicon oxide layers, silicon nitride layers formed on the front and side surfaces of the silicon base, a support member provided to the front surface of the silicon base, an ink passage for supplying ink to the openings of the fine holes in the front surface, and an ink supply connected to the ink passage.

[続葉有]

WO 02/011182 A3

(74) 代理人: 吉武賢次, 外(YOSHITAKE, Kenji et al.); 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(88) 国際調査報告書の公開日: 2002年8月22日

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、インキを直描することにより微細パターンを高い精度で形成することができる微細パターン形成装置と、このような微細パターン形成装置が備える微細ノズルの製造方法、および微細パターンの形成方法を提供するものであり、微細パターン形成装置を、シリコン基板２と、該シリコン基板２の表面から裏面に貫通し壁面に珪素酸化物層４を有する複数の微細孔３と、該珪素酸化物層４と一体的に前記微細孔３の開口部からシリコン基板裏面側に突出する微細ノズル５と、シリコン基板２の表面および側面に形成された珪素窒化物層６と、前記シリコン基板２の表面側に配設された支持部材７と、前記シリコン基板表面側の前記微細孔の開口部にインキを供給するためのインキ流路８と、該インキ流路に接続されたインキ供給装置９とを備えたものとすることにより、高精度の微細パターン形成を可能とした。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/06353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B05B 1/14, B05C 5/00, G02B 5/20,
H05K 3/10, G09F 9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] B05B 1/14, B05C 5/00, G02B 5/20,
H05K 3/10, G09F 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y Y A	JP 2000-167463 A (Toray Industries, Inc.), 20 June, 2000 (20.06.2000), Full text (Family: none)	1-8 26-39 9-25
Y Y	JP 9-57981 A (Seiko Epson Corporation), 04 March, 1997 (04.03.1997), Full text (Family: none)	1-8 26-39
Y Y	JP 8-71477 A (NEC Corporation), 19 March, 1996 (19.03.1996), Full text (Family: none)	1-8 26-39
Y Y	JP 11-290746 A (Musashi Engineering K.K.), 26 October, 1999 (26.10.1999), Full text (Family: none)	1-8 26-39
Y Y	JP 11-239748 A (Toray Industries, Inc.), 07 September, 1999 (07.09.1999), Full text (Family: none)	8 34-39

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 January, 2002 (08.01.02)	15 January, 2002 (15.01.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/06353

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-189873 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 11 July, 2000 (11.07.2000), Full text (Family: none)	26-39
A	EP 985534 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION), 15 March, 2000 (15.03.2000), Full text & JP 11-216870 A	9-25

国際調査報告	国際出願番号　PCT／JP01／06353

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[7]　B05B 1／14, B05C 5／00, G02B 5／20,
H05K 3／10, G09F 9／00

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[7]　B05B 1／14, B05C 5／00, G02B 5／20,
H05K 3／10, G09F 9／00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922－1996年
日本国公開実用新案公報	1971－2002年
日本国登録実用新案公報	1994－2002年
日本国実用新案登録公報	1996－2002年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y Y A	JP　2000－167463　A（東レ株式会社）2000．06．20　全文（ファミリーなし）	1－8 26－39 9－25
Y Y	JP　9－57981　A（セイコーエプソン株式会社）1997．03．04　全文（ファミリーなし）	1－8 26－39
Y Y	JP　8－71477　A（日本電気株式会社）1996．03．19　全文（ファミリーなし）	1－8 26－39

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
08．01．02	15.01.02

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	3F	9824
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	一色　貞好　印		
	電話番号　03－3581－1101　内線　3351		

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０１／０６３５３

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ Ｙ	ＪＰ　１１－２９０７４６　Ａ（武蔵エンジニアリング株式会社）１９９９．１０．２６　全文（ファミリーなし）	１－８ ２６－３９
Ｙ Ｙ	ＪＰ　１１－２３９７４８　Ａ（東レ株式会社）１９９９．０９．０７　全文（ファミリーなし）	８ ３４－３９
Ｙ	ＪＰ　２０００－１８９８７３　Ａ（大日本印刷株式会社）２０００．０７．１１　全文（ファミリーなし）	２６－３９
Ａ	ＥＰ　９８５５３４　Ａ１（SEIKO EPSON CORPORATION）２０００．０３．１５　全文　＆　ＪＰ　１１－２１６８７０　Ａ	９－２５