

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

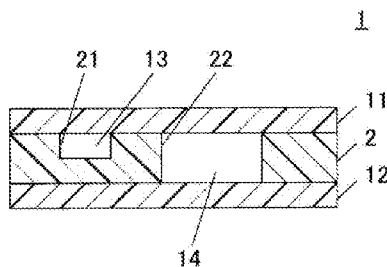
(10) 国際公開番号
WO 2011/122215 A1

- (51) 国際特許分類:
B29D 99/00 (2010.01) B29C 45/26 (2006.01)
B01J 19/00 (2006.01) B81C 3/00 (2006.01)
B29C 33/76 (2006.01) G01N 37/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054729
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 2 日(02.03.2011)
- (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 2010-080963 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタオプト株式会社 (Konica Minolta Opto, Inc.) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清水 直紀 (SHIMIZU Naoki) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING MICROCHIP, AND MICROCHIP

(54) 発明の名称: マイクロチップの製造方法及びマイクロチップ

[図1]



(57) Abstract: In order to provide a microchip production method that can reduce manufacturing effort, and to provide a microchip, disclosed is a method that is for producing a microchip (1) and that is provided with: a first step for injection-filling molten resin into the cavity (51) of a die (3)—which comprises: a template (5), wherein a cavity (51) is provided to one surface thereof, and an insertion groove (52) is provided to the floor of the cavity (51); a core (4) that contacts the surface of the template (5) that faces the surface to which the cavity (51) is provided; and a core pin (6) that is inserted into the insertion groove (52), contacting the core (4), and that has a shape corresponding to that of the insertion groove (52)—and as a result of post-molding removal, forming a substrate (2) to which a through groove (22) has been formed having a shape corresponding to that of the core pin (6); and a second step for joining a bottom plate (12) and a lid plate (11) to the two surfaces of the substrate (2).

(57) 要約: 加工の手間を減らすことができるマイクロチップの製造方法及びマイクロチップを提供することを目的とし、一方の面にキャビティ 51 が設けられるとともに、キャビティ 51 の底部に挿入溝 52 が設けられた型板 5 と、型板 5 のキャビティ 51 が設けられた面と対向する面に当接するコア 4 と、挿入溝 52 に挿入されコア 4 と当接する、挿入溝 52 と対応する形状のコアピン 6 と、からなる金型 3 のキャビティ 51 内に溶融樹脂を射出充填し、成形後、取り出すことでコアピン 6 と対応する形状の貫通溝 22 が形成された基板 2 を形成する第 1 工程と、基板 2 の両面に底板 12 及び蓋板 11 を接合する第 2 工程と、を備えるマイクロチップ 1 の製造方法である。

WO 2011/122215 A1

明 細 書

発明の名称： マイクロチップの製造方法及びマイクロチップ

技術分野

[0001] 本発明は、マイクロチップの製造方法及びマイクロチップに関する。

背景技術

[0002] 微細な流路、空間内で核酸、タンパク質、血液などの液体試料の反応、分離、分析などを行うマイクロチップ、あるいは μ TAS (Micro Total Analysis Systems) と称する装置が実用化されている。

[0003] マイクロチップは、微細加工技術を利用してシリコン、ガラス、樹脂等の基板に微細な流路、空間を形成し、他の基板と接合して形成される。近年では、廉価で使い捨て可能な樹脂製マイクロチップの開発が特に望まれている。

[0004] マイクロチップには、反応、分離、分析の方法によって深さの異なる流路、空間が求められる。例えば図4に示すように、基板102と蓋板111とを接合してなるマイクロチップ101において、1枚の基板102に深さの異なる非貫通溝121、122が並存する場合がある（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-248218号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 流路を有する樹脂性の基板を形成するには、図5に示すように、キャビティ151を有する型板105と、非貫通溝121、122と対応する形状の突条141、142を有するコア104とを用いた金型103に熔融樹脂を射出して成形する。このコア104は、電鍍により成形する。

[0007] まず、図6に示すように、母材108にNi-Pめっき109を形成する。次に、Ni-Pめっき109の表面に基板に形成する流路と同じ形状の溝191、192を形成する。次に、電解めっきにより、Ni-Pめっき109の表面にコア104を形成する。その後、Ni-Pめっき109から剥離することで、溝191と対応する形状の突条141を有するコア104が形成される。

[0008] しかし、Ni-Pめっき109の厚さは最大で150 μ m厚程度であり、それ以上の深さの溝192を形成するためには、図6に示すように、母材108を加工して下穴181を形成する必要がある。このため、加工の手間が増え、加工時間が長くなるという問題がある。

[0009] また、1枚の基板に深さの異なる溝を並存させると、偏肉構造となり、基板にひけが発生しやすくなる。

[0010] 本発明の課題は、加工の手間が少なくひけの発生を抑制することができるマイクロチップの製造方法及びマイクロチップを提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 以上の課題を解決するため、第1の発明は、一方の面にキャビティが設けられるとともに、前記キャビティの底部に挿入溝が設けられた型板と、前記型板の前記キャビティが設けられた面と対向する面に当接するコアと、前記挿入溝に挿入され前記コアと当接する、前記挿入溝と対応する形状のコアピンと、からなる金型の前記キャビティ内に溶融樹脂を射出充填し、成形後、取り出すことで前記コアピンと対応する形状の貫通溝が形成された基板を形成する第1工程と、前記基板の両面に底板及び蓋板を接合する第2工程と、を備えるマイクロチップの製造方法である。

[0012] 第1の発明に係る前記コアの前記型板との当接面に、前記キャビティの深さよりも低い突条を設け、前記基板の前記コアとの当接面に、前記突条と対応する形状の非貫通溝を形成してもよい。

[0013] 前記コアを、母材にNi-Pめっきを形成し、次に、前記Ni-Pめっきの表面に、前記突条と対応する形状の非貫通溝を形成し、次に、前記Ni-P

Pめっきの表面に電解めっきを形成した後、前記N i－Pめっきから剥離することで形成してもよい。

[0014] 第2の発明は、上下に貫通する貫通溝を有する基板と、前記基板の下面に接合される底板と、を備えることを特徴とするマイクロチップである。

[0015] 前記基板の上面に接合される蓋板をさらに備えてもよい。

[0016] 前記基板は少なくとも一方の面に非貫通溝を有していてもよい。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、加工の手間が少なくひけの発生を抑制することができるマイクロチップの製造方法及びマイクロチップを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施の形態に係るマイクロチップ1を示す断面図である。

[図2]基板2の製造に用いる金型3の断面図である。

[図3]コア4の製造方法についての説明図である。

[図4]従来のマイクロチップ101を示す断面図である。

[図5]基板102の製造に用いる金型103の断面図である。

[図6]コア104の製造方法についての説明図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明を実施するための形態について、図を参照して詳細に説明する。

[0020] 図1は本発明の実施の形態に係るマイクロチップ1を示す断面図である。マイクロチップ1の大きさは、ハンドリング、分析しやすい形状であればどのような形状であってもよい。例えば、10mm角～200mm角程度の大きさが好ましく、10mm角～100mm角がより好ましい。マイクロチップ1の形状は、分析手法、分析装置に合わせればよく、正方形、長方形、円形など任意の形状とすることができる。

[0021] マイクロチップ1は、基板2と、蓋板11と、底板12とが接合されてなる。

[0022] 基板2、蓋板11、底板12には樹脂が用いられる。その樹脂としては、

成形性（転写性、離型性）がよいこと、透明性が高いこと、紫外線や可視光に対する自己蛍光性が低いことなどが条件として挙げられるが、特に限定されるものではない。例えば、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン6、ナイロン66、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリプロピレン、ポリイソプレン、ポリエチレン、ポリジメチルシロキサン、環状ポリオレフィン等が好ましい。特に、ポリメタクリル酸メチル、環状ポリオレフィン等が好ましい。基板2、蓋板11、底板12に同じ材料を用いてもよく、異なる材料を用いてもよい。

[0023] 蓋板11は、基板2の上面に接合されている。底板12は、基板2の下面に接合されている。蓋板11と基板2、底板12と基板2の接合方法は、接着剤を用いる方法、熱溶着技術を用いる方法等、任意である。

[0024] 基板2には、非貫通溝21と、貫通溝22とが設けられている。

[0025] 非貫通溝21は基板2の上面に形成されている。非貫通溝21の上部が蓋板11により塞がれることで流路13が形成される。

[0026] 貫通溝22は基板2を上下に貫通している。貫通溝22が底板12及び蓋板11により塞がれることで流路14が形成される。

[0027] 流路13、14は、非常に微細な溝（マイクロ流路）であり、核酸、タンパク質、血液や薬剤などの液体試料の反応、混合、分離、分析などを行うのに好適に用いられる。

[0028] 非貫通溝21及び貫通溝22の幅は、分析試料、試薬の使用量を少なくできること、成形金型の作成精度、転写性、離型性等を考慮して、幅は10 μ m～200 μ m程度であることが好ましい。

[0029] 非貫通溝21の深さは、30 μ m～150 μ m程度であることが好ましく、基板2の厚さよりも浅いことが好ましい。

[0030] 貫通溝22により形成される流路14の深さは基板2の厚さによって定まる。基板2の厚さは30 μ mよりも厚くかつ200 μ m以下であることが好ましいが、マイクロチップ1の用途、分析手法、分析装置に応じて適宜調整

すればよい。

- [0031] 図2は、基板2の製造に用いる金型3の断面図である。金型3は、コア4と、型板5と、コアピン6と、保持板7と、等から概略構成される。
- [0032] コア4には、型板5との対向面に、非貫通溝21と対応する突条41が設けられている。
- [0033] 型板5には、コア4との対向面に、基板2が形成されるキャビティ51が設けられている。キャビティ51の底部には、貫通溝22と対応する位置に、貫通溝22と対応する形状の挿入溝52が設けられている。
- [0034] コアピン6は、貫通溝22及び挿入溝52と対応する形状をしており、挿入溝52から型板5を貫通してコア4と当接している。
- [0035] 保持板7は、型板5のコア4とは反対側の面に固定され、コアピン6を挿入溝52から型板5を貫通してコア4と当接した状態で保持する。
- [0036] 図2に示す状態の金型3のキャビティ51内に基板2の材料となる熔融樹脂を射出充填し、冷却することで基板2が成形される。なお、突条41の跡が非貫通溝21に、コアピン6の跡が貫通溝22となる。
- [0037] その後、保持板7を型板5から外し、コアピン6を挿入溝52から引き出し、型板5からコア4を離してからキャビティ51から基板2を取り出す。その後、基板2の下面に底板12を、上面に蓋板11を接合することで、マイクロチップ1が完成する。なお、（流路13、14内に反応液を塗布する等の操作を容易とするために、）基板2の上面に蓋板11を接合しない状態で留めてもよい。
- [0038] ここで、コア4の製造方法について図3を用いて説明する。まず、母材8にめっき層9を形成する。めっき層9は、例えばNi-P合金を用いて形成することができる。
- [0039] 次に、めっき層9の表面に、非貫通溝21と同一形状の非貫通溝91を形成する。非貫通溝91の深さはめっき層9の厚さよりも浅い。非貫通溝91は例えばエッチングにより形成することができる。
- [0040] 次に、電解めっきにより、めっき層9の表面にコア4を形成する。その後

、めっき層 9 から剥離することで、非貫通溝 9 1 と対応する形状の突条 4 1 を有するコア 4 が形成される。

[0041] このように、めっき層 9 の厚さよりも浅い非貫通溝 9 1 を形成するのみであるため、母材 8 を加工する手間がない。したがって、めっき層 9 の厚さよりも深い流路を有するマイクロチップを形成する場合でも、加工の手間を減らし、加工時間を短縮することができる。

[0042] また、1 枚の基板に深さの異なる溝を並存させると、偏肉構造となり、基板にひけが発生しやすくなるが、基板 2 は単一の深さの非貫通溝 2 1 と、貫通溝 2 2 のみが設けられているため、ひけが発生しない。

[0043] なお、以上の実施形態においては、非貫通溝 2 1 により形成される流路と貫通溝 2 2 により形成される流路の両方を備える構成としたが、本発明はこれに限らず、N i - P めっきの厚さよりも深い流路のみを有するマイクロチップに本発明を適用してもよい。

[0044] また、キャビティ 5 1 の底部に突条を形成し、基板 2 のキャビティ 5 1 側の面に突条と対応する形状の非貫通溝を形成してもよい。

符号の説明

- [0045] 1、1 0 1 マイクロチップ
1 1、1 1 1 蓋板
1 2 底板
2、1 0 2 基板
2 1、1 2 1、1 2 2 非貫通溝
2 2 貫通溝
3、1 0 3 金型
4、1 0 4 コア
4 1、1 4 1 突条
5 型板
5 1 キャビティ
5 2 挿入溝

6 コアピン

7 保持板

8、108 母材

181 下穴

9、109 Ni-Pめっき

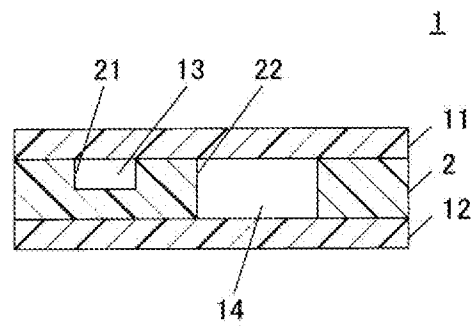
91 非貫通溝

請求の範囲

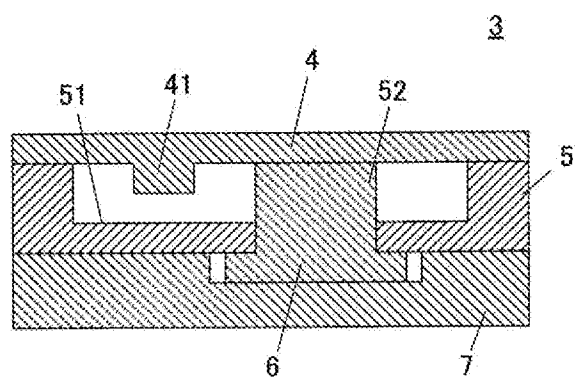
- [請求項1] 一方の面にキャビティが設けられるとともに、前記キャビティの底部に挿入溝が設けられた型板と、
- 前記型板の前記キャビティが設けられた面と対向する面に当接するコアと、
- 前記挿入溝に挿入され前記コアと当接する、前記挿入溝と対応する形状のコアピンと、からなる金型の前記キャビティ内に溶融樹脂を射出充填し、成形後、取り出すことで前記コアピンと対応する形状の貫通溝が形成された基板を形成する第1工程と、
- 前記基板の両面に底板及び蓋板を接合する第2工程と、
- を備えることを特徴とするマイクロチップの製造方法。
- [請求項2] 前記コアの前記型板との当接面に、前記キャビティの深さよりも低い突条を設け、
- 前記基板の前記コアとの当接面に、前記突条と対応する形状の非貫通溝を形成することを特徴とする請求項1に記載のマイクロチップの製造方法。
- [請求項3] 母材にNi-Pめっきを形成し、
- 次に、前記Ni-Pめっきの表面に、前記突条と対応する形状の非貫通溝を形成し、
- 次に、前記Ni-Pめっきの表面に電解めっきを形成した後、前記Ni-Pめっきから剥離することで前記コアを形成することを特徴とする請求項2に記載のマイクロチップの製造方法。
- [請求項4] 上下に貫通する貫通溝を有する基板と、
- 前記基板の下面に接合される底板と、
- を備えることを特徴とするマイクロチップ。
- [請求項5] 前記基板の上面に接合される蓋板をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載のマイクロチップ。
- [請求項6] 前記基板は少なくとも一方の面に非貫通溝を有することを特徴とす

る請求項 4 または 5 に記載のマイクロチップ。

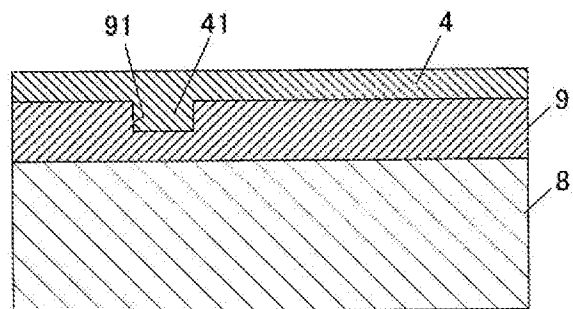
[図1]



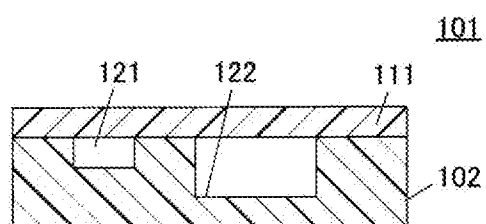
[図2]



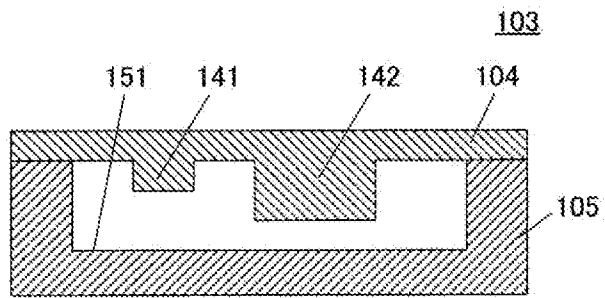
[図3]



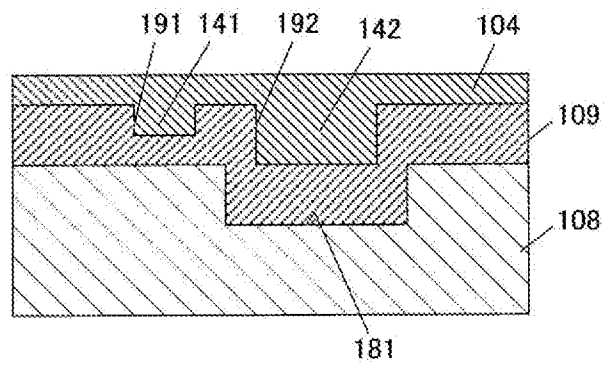
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29D99/00(2010.01)i, B01J19/00(2006.01)i, B29C33/76(2006.01)i, B29C45/26(2006.01)i, B81C3/00(2006.01)i, G01N37/00(2006.01)i

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)

B29D99/00, B01J19/00, B29C33/00-33/76, B29C45/00-45/84, B81C3/00, G01N37/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
X Y	JP 2008-194568 A (Tokyo Institute of Technology), 28 August 2008 (28.08.2008), claim 1; fig. 1, 3, 4 (Family: none)	4-6 1-3
X Y	JP 2006-81406 A (Dainippon Ink And Chemicals, Inc.), 30 March 2006 (30.03.2006), claim 1; fig. 3 (Family: none)	4-6 1-3
X Y	JP 2009-234199 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), claims 1, 4, 5; fig. 2 (Family: none)	4-6 1-3



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 application or patent 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
17 May, 2011 (17.05.11)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2011 (31.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054729

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 2006-6286 A (Yamatate Corp.), 12 January 2006 (12.01.2006), claim 5; fig. 5, 6 (Family: none)	1-3
Y	JP 2006-509649 A (Inverness Medical Switzerland GmbH), 23 March 2006 (23.03.2006), claim 1; fig. 8a to c & US 2006/0057245 A1 & EP 1585594 A & WO 2004/052541 A1 & CN 1741853 A & AU 2003287876 A	1-3
Y	WO 2008/53720 A1 (Konica Minolta Opto, Inc.), 08 May 2008 (08.05.2008), paragraphs [0026] to [0031] & US 2010/0074815 A & EP 2087981 A1	3
Y	WO 2008/53732 A1 (Konica Minolta Opto, Inc.), 08 May 2008 (08.05.2008), paragraphs [0035] to [0039] (Family: none)	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054729

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 4 cannot be considered to have novelty in the light of JP 2008-194568 A, and therefore does not have a special technical feature which makes a contribution over the prior art.

Consequently, there is no special technical feature common to claims 1 - 6, and therefore, the inventions in said claims have no technical relationship involving one or more of the same or corresponding special technical features, and cannot be considered to be so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29D99/00(2010.01)i, B01J19/00(2006.01)i, B29C33/76(2006.01)i, B29C45/26(2006.01)i, B81C3/00(2006.01)i, G01N37/00(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B29D99/00, B01J19/00, B29C33/00-33/76, B29C45/00-45/84, B81C3/00, G01N37/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 請求項の番号
X Y	JP 2008-194568 A（国立大学法人東京工業大学）2008.08.28, 請求項1, 図1, 3, 4（ファミリーなし）	4-6 1-3
X Y	JP 2006-81406 A（大日本インキ化学工業株式会社）2006.03.30, 請求項1, 図3（ファミリーなし）	4-6 1-3
X Y	JP 2009-234199 A（積水化学工業株式会社）2009.10.15, 請求項1, 4, 5, 図2（ファミリーなし）	4-6 1-3

☒ 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

1 7 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

川端 康之

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4 F

9 1 5 6

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 請求項の番号
Y	JP 2006-6286 A (株式会社山武) 2006.01.12, 請求項 5、図 5, 6 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2006-509649 A (インバーネス・メディカル・スウィツツアーランド・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング) 2006.03.23, 請求項 1, 図 8 a - c & US 2006/0057245 A1 & EP 1585594 A & WO 2004/052541 A1 & CN 1741853 A & AU 2003287876 A	1-3
Y	WO 2008/53720 A1 (コニカミノルタオプト株式会社) 2008.05.08, 【0026】 - 【0031】 & US 2010/0074815 A & EP 2087981 A1	3
Y	WO 2008/53732 A1 (コニカミノルタオプト株式会社) 2008.05.08, 【0035】 - 【0039】 (ファミリーなし)	3

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項4に係る発明は、JP 2008-194568 Aにより新規性を有さないから、先行技術に対して貢献する特別な技術的特徴を有さない。

したがって、請求項1－6に共通する特別な技術的特徴は存在しないから、これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係になく、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。