



(43) 国際公開日
2007 年 12 月 13 日 (13.12.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/142247 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 26/10 (2006.01) H04N 1/113 (2006.01)
B41J 2/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/061397
- (22) 国際出願日: 2007 年 5 月 30 日 (30.05.2007)
- (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2006-156064 2006 年 6 月 5 日 (05.06.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 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): 阿左見純弥

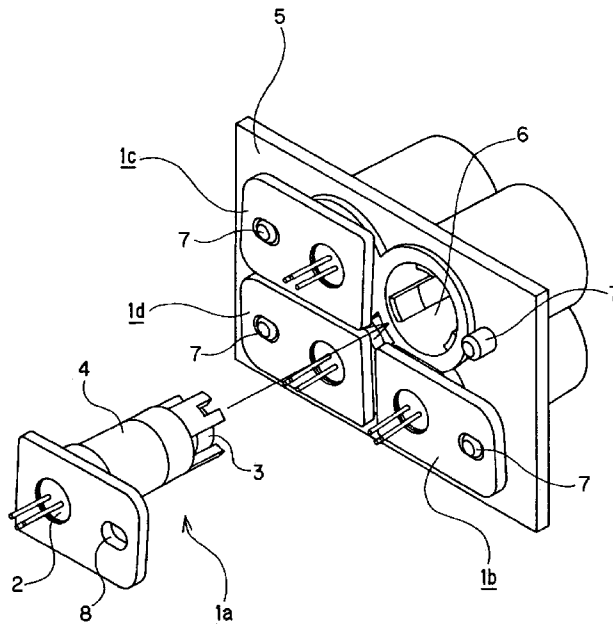
- (AZAMI, Junya) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 尾原光裕 (OBARA, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 小林久倫 (KOBAYASHI, Hisanori) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 佐野敦史 (SANO, Atsushi) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 嶋頭司 (SHIMA, Kenji) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 岡部正夫, 外 (OKABE, Masao et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 富士ビル 6 0 2 号 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH,

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL SCANNING DEVICE

(54) 発明の名称: 光学走査装置



(57) Abstract: An optical scanning device having properties of being highly resistant to external stress, where such properties are achieved without an increase in the number of parts. An insertion part (6) into which a cylindrical laser source unit (1) can be inserted is formed in a casing (5). When the laser source unit (1) is inserted held in the insertion part (6), the laser source unit (1) and the insertion part (6) of the casing (5) are interference-fitted in two positions (forward end side fitting part (4a) and forward end side contact part (6a), root side fitting part (4b) and root side contact part (6b)) apart from each other in the optical axis direction.

(57) 要約: 部品点数の増加を抑えつつ、外的ストレスに強い光学走査装置を提供するために、筐体 5 には筒状のレーザ光源ユニット 1 を挿入可能な挿入部 6 が設けられ、レーザ光源ユニット 1 が挿入部 6 に挿入された状態では、レーザ光源ユニット 1 と筐体 5 の挿入部 6 とは光軸方向に

[続葉有]

WO 2007/142247 A1



BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

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。

明細書

光学走査装置

技術分野

- 5 本発明は、複写機やレーザビームプリンタなどに用いられる光学走査装置に関する。

背景技術

- 従来、複写機やレーザビームプリンタなどの電子写真方式の画像形成装置に
10 用いられる光学走査装置には、半導体レーザとコリメータレンズとがユニット
化されたレーザ光源ユニットが組付けられている。レーザ光源ユニットを光学
走査装置の筐体に組付ける際には、レーザ光源ユニット内の半導体レーザとコ
リメータレンズの配置によって定められた光軸を筐体に対して精度よく位置
決めする必要がある。そのために、従来からよく用いられる構成としては、半
15 導体レーザとコリメータレンズとを保持するレーザホルダ10を光学箱Hの側
壁に設けられた嵌合穴H10に嵌合し、レーザホルダ10の取付け部18を光
軸方向において光学箱Hの側壁に突き当てた状態でネジK2によって固定する
ものがある（特開2002-244062号公報参照）。しかしながら、この
ような構成の場合には、レーザホルダ10を光学箱Hに固定するために、ネジ
20 を用いているので、部品点数が増加してしまう。また、レーザホルダ10の取
付け部18を光学箱Hの側壁に突き当ててネジ固定するためのスペースを必要
とするために、光学走査装置の小型化の妨げとなる。特に、複数の半導体レー
ザを有する複数のレーザ光源ユニットを用いる場合には、レーザ基板の共通化
や組立作業の簡易化のために複数のレーザ光源ユニットを近接配置すること
25 が考えられるため、光学走査装置の小型化には構成上不利となる。

そこで、後者の課題を解決するものとして、特開2004-037836号

公報において、ネジを用いることなく1つのバネによって複数のレーザ光源ユニットを固定する構成が開示されている。図1は、従来の1つのバネによって固定された複数のレーザ光源ユニットを示す概略図である。

図1において、レーザ光源ユニット530は、半導体レーザ539、コリメータレンズ538、レーザホルダ504等から構成されている。尚本例では、
5 2組のレーザ光源ユニット530が設けられている。

不図示のポリゴンミラー、走査レンズ等が取り付けられている光学箱536には、略コの字（水平部材の両端から垂直に2つの部材が延在する断面）の形状であるチャンネル材断面形状のリブ506が突出している。板バネ503で
10 あり、そのアーム部503aによってレーザホルダ504をリブ506に付勢することでレーザ光源ユニット530を光学箱536に固定している。

図2は、従来のレーザ光源ユニットが組み付けられた光学走査装置を搭載するカラー画像形成装置を示す概略図である。

図2に示すカラー画像形成装置は、Y、M、C、Bkの4色の色毎の画像を
15 4つの感光体ドラム610上に描画し、転写ベルト611上でフルカラー画像に重ねる。その為、光学走査装置600は、2つのレーザ光源ユニット530を搭載し、2色分の画像を生成する。図2に示すカラー画像形成装置では、光学走査装置600を2つ搭載することによって4色に対応している。尚、光学走査装置600は、内部に、ポリゴンミラー601、走査レンズ602、60
20 3、折り返しミラー604を備えている。

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、板バネ503での付勢では拘束力が弱く、外的ストレス（例えば、温度変化による部材同士の熱膨張差や、不図示のレーザ駆動回路基板の取付けなど）がかかった場合にレーザ光源ユニットの姿勢が変化してしまうことが懸念される。レーザ光源ユニットの姿勢
25 勢が変化してしまうと、感光体ドラム上の走査線の位置変化や、結像性能の劣化が生じてしまう。

また、レーザ光源ユニット 530 を光学箱 536 に固定するために、板バネ 503 を用いており、部品点数が増加してしまっている。

発明の開示

- 5 本発明の目的は、部品点数の増加を抑えつつ、外的ストレスに強い光学走査装置を提供することを目的とする。

本発明の他の目的は、レーザ光を発するレーザ光源と、前記レーザ光源から発するレーザ光を平行化するコリメータレンズと、前記レーザ光源と前記コリメータレンズとを保持する筒状の保持部材と、

- 10 前記筒状の保持部材が挿入される筒状の穴を有する筐体と、

前記筒状の保持部材は、前記筐体の筒状の穴における光軸方向に離間した 2 箇所でしまりばめで嵌合されている光学走査装置を提供することにある。

- また、本発明の他の目的は、第 1 レーザ光を発する第 1 レーザ光源と前記第 1 レーザ光源から発する第 1 レーザ光を平行化する第 1 コリメータレンズとを保持する第 1 の筒状の保持部材と、第 2 レーザ光を発する第 2 レーザ光源と前記第 2 レーザ光源から発する第 2 レーザ光を平行化する第 2 コリメータレンズとを保持する第 2 の筒状の保持部材と、前記第 1 の筒状の保持部材が挿入される第 1 の筒状の穴と前記第 2 の筒状の保持部材が挿入される第 2 の筒状の穴とを有する筐体と、

- 20 前記第 1 の筒状の保持部材と前記第 2 の筒状の保持部材とは光軸と垂直な方向に並設され、

前記第 1 の筒状の保持部材は、前記筐体の第 1 の筒状の穴における光軸方向に離間した 2 箇所でしまりばめで嵌合され、前記第 2 の筒状の保持部材は、前記筐体の第 2 の筒状の穴における光軸方向に離間した 2 箇所でしまりばめで嵌合されている光学走査装置を提供することにある。

25

本発明の更なる目的は、以下の説明および添付した図面で明らかになるであ

ろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、従来例のレーザ光源ユニットを説明する図である。

図 2 は、従来例のカラー画像形成装置を説明する図である。

5 図 3 は、実施例に係るレーザ光源ユニットを説明する図である。

図 4 は、実施例に係る光学走査装置を説明する図である。

図 5 は、実施例に係る光源挿入部を説明する概略断面図である。

図 6 は、実施例に係る光源挿入部を説明する概略断面図である。

10 図 7 は、実施例に係るレーザ光源ユニットの抜け止め手段を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に図面を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

15

(実施例)

図 3、4 は本発明を適用できる光学走査装置を説明する図である。図 4 は光学走査装置全体を、図 3 はレーザ光源ユニット及びその周辺を示した図である。

20

図 3 において、この光学走査装置には 4 個のレーザ光源ユニット 1 a、1 b、1 c、1 d 搭載されている。尚、レーザ光源ユニット 1 a～1 d は基本的に同一構成であり、それぞれ、光源としての半導体レーザ 2、コリメータレンズ 3、光源とコリメータレンズを保持する筒状の保持部材としての支持体 4 からな

25

っている。本光学走査装置の筐体 5 には、筐体 5 にレーザ光源ユニット 1 a、1 b、1 c、1 d と同数設けられた筒状の穴である挿入部 6、筐体に設けられ

た回り止めピン7、支持体4に設けられた長穴8である。ここで、挿入部6は、図3に示すように、複数のレーザ光源ユニット1a～1dが同一方向からそれぞれ挿入可能となるように、筐体5に複数設けられている。

次に、本光学走査装置の概要について図4を用いて説明する。

- 5 図4において、光学走査装置には、シリンドリカルレンズ21、ポリゴンミラー22、はスキャナモータ23、結像手段としての走査レンズ34、は折り返しミラー25、像担持体としての感光体ドラム26a、26b、26c、26dが配置されている。ここで、ポリゴンミラー22とスキャナモータ23は、偏向手段を構成している。

- 10 次に、本光学走査装置の動作について説明する。

レーザ光源ユニット1a～1dは半導体レーザ2から発せられた発散光のレーザ光束をコリメータレンズ3によって平行化、又は概ね平行である範囲内で規定の収束率のレーザ光束に変換して発する。

- 15 このレーザ光束はシリンドリカルレンズ21を通過することによって副走査方向にのみ収束されポリゴンミラー22の反射面上に線像として結像する。

一方、ポリゴンミラー22はスキャナモータ23によって回転され、レーザ光束を偏向する。

- 20 この偏向されたレーザ光束は走査レンズ24、折り返しミラー25を通過して被走査面としての感光体ドラム26a～26d上（感光ドラムの表面）に走査線を結像する。

尚、感光体ドラム26a～26dには各々Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、Bk（ブラック）のトナーを載せる不図示の現像器が隣接して置かれている。この現像器によって現像された色毎のトナー像が不図示の転写ベルト上などで重ね合わされ、フルカラー画像を形成する。

- 25 その為、レーザ光源ユニット1a～1dは、各々がY、M、C、Bkの画像に対応する明滅を行うようになっている。

図5は、レーザ光源ユニット1及び筐体5の挿入部6を表す部分断面図であり、図6は切断線B-Bで切断した断面図である。また、図5において上側はレーザ光源ユニット1を筐体5に組付けた状態、下側は組付ける前の状態を示す。

- 5 これらの図を用いてレーザ光源ユニット1及び挿入部6について詳細に説明する。

支持体（筒状の保持部材）4は円筒形状をした先端側嵌合部4aと根元側嵌合部4b、さらに、支持体4が光源を保持する側に略板状のフランジ部4cとを有している。また、筐体5の挿入部6の内周面には先端側接触部6aと根元側接触部6bが設けられている。尚、先端側接触部6aは図6に示すように、周方向に3箇所配置されている。また、根元側接触部6bも同様に周方向に3箇所配置されている。

- 10 ここで、3箇所の先端側接触部6aの内接円の直径 D_a は、支持体4の先端側嵌合部4aの外径 d_a より僅かに小さい（ $D_a \leq d_a$ ）。同様に、3箇所の
15 根元側接触部6bの内接円の直径 D_b は、根元側嵌合部4bの外径 d_b と同じか僅かに小さい（ $D_b \leq d_b$ ）。

- 20 また、挿入部6においては、先端側接触部6aと根元側接触部6bの内接円の直径は、レーザ光源ユニット1の挿入方向において入口側から奥側にいくに従い、小さくなっている（挿入方向下流側（先端側）に配置される内接円の直径程、小さくなっている）。また、支持体4においても同様に、先端側嵌合部4aと根元側嵌合部4bの外径は、レーザ光源ユニット1の挿入方向において入口側から奥側にいくに従い、小さくなっている。すなわち、直径 D_a と直径 D_b との関係、外径 d_a と外径 d_b との関係はそれぞれ、 $D_a < D_b$ 、 $d_a < d_b$ となっている。

- 25 その為、レーザ光源ユニット1を筐体5に組付ける、つまり、レーザ光源ユニット1aの支持体4を矢印Aの方向から挿入部6に挿入すると、先端側嵌合

部 4 a が先端側接触部 6 a に、根元側嵌合部 4 b が根元側接触部 6 b にそれぞれしまりばめで嵌合された状態になる。これにより、レーザ光源ユニット 1 の光軸が筐体 5 に対して位置決めされる。

5 尚、組付け完了状態では、フランジ部 4 c が筐体の突き当て面 6 c に突き当たることによって光軸方向の位置決めがなされ、回り止めピン 7 が長穴 8 に嵌合することによってレーザ光源ユニット 1 の回り止めが成される。

10 このように、レーザ光源ユニット 1 の支持体（筒状の保持部材） 4 は、光軸方向に離間した 2 箇所で、挿入部（筒状の穴） 6 にしまりばめによって嵌合されている。このことにより、レーザ光源ユニット 1 の光軸が筐体 5 に位置決めされることとなる。そして、レーザ光源ユニット 1 の支持部（筒状の保持部材） 4 と筐体 5 の挿入部（筒状の穴） 6 とは、光軸方向に離間した 2 箇所（先端側嵌合部 4 a と先端側接触部 6 a 、根元側嵌合部 4 b と根元側接触部 6 b ）において周方向に少なくとも 3 箇所でそれぞれ接触している。このことにより、しまりばめによって周方向にかかる力のバランスがとれるので、レーザ光源ユニット 1 の光軸が筐体 5 に対して精度良く定まりやすい。

15 なお、本実施例では、レーザ光源ユニット 1 の支持体 4 と筐体 5 の挿入部 6 とは光軸方向に離間した 2 箇所でしまりばめにより嵌合されているが、これに限らず、3 箇所以上においてしまりばめによる嵌合されるものであってもよい。また、レーザ光源ユニット 1 の支持体 4 と筐体 5 の挿入部 6 とは、光軸方向に
20 離間した 2 箇所で、周方向に 3 箇所で、それぞれ接触しているが、これに限らず、周方向に 4 箇所以上でそれぞれ接触するものであってもよい。

次に、本実施例の効果について説明する。

本実施例においては、レーザ光源ユニット 1 が筐体 5 の挿入部 6 に挿入されるだけでレーザ光源ユニット 1 の光軸が筐体 5 に対して位置決めされる。この
25 ようにレーザ光源ユニット 1 が光軸方向に 2 箇所で、円周方向に 3 箇所で、しまりばめによって固定される為、ガタ無く、精密かつ強固に筐体 5 に固定可能

となる。その為、従来懸念されていた外的ストレスに対して強く、レーザ光源ユニット1の姿勢変化を生じさせることが無い。また、固定部材（従来例では板バネに相当）が不要で、部品点数の増加を抑えられるため、組立性を向上させるとともに部品コストも削減できる。

- 5 ここで、1つの光学走査装置から4色分の走査線を生成するために、レーザ光源ユニットが左右に2つ、更に上下にも2列、即ち複数のレーザ光源ユニットが2次元的に配置される装置（図4参照）では、固定部材として従来のような板バネを用いた場合には、板バネを上下2枚用意する必要がある。このような場合には、部品点数が増加してコストアップになる他、上側の板バネと下側
10 の板バネでは組付け方向を180° 変える必要があり、組立て作業も困難となることが懸念される。

- 本実施例においては、4個のレーザ光源ユニット1を、全て同一方向から組付けることができる為、複数のレーザ光源ユニットが2次元的に配置される場合であっても、組立て時に筐体5の姿勢を変える工程が増える事も無く、組付
15 け作業性を向上させることができる。

 このように、本実施例によれば、部品点数の増加や組付け方向が複数になることを防ぎつつ、外的ストレスに強く、低価格で組立て易い光学走査装置を提供することが出来る。

- 尚、Daとdaの直径差及びDbとdbの直径差としては、あまり大きくし
20 過ぎるのは良くなく、所謂軽圧入になる程度に留めておくのが良い。圧入に必要な押し込み力が高くなり過ぎると、組付け作業にプレス装置などが必要になったり、支持体4を变形させたりするからである。

- その場合、組付け後にレーザ光源ユニット1が光軸方向に抜けてくるのを防止する為、抜け防止手段を追加すると良い。図7は、抜け防止手段として、1
25 つのネジ51を用いた例を示す図である。本実施例のように光軸周りの構成だけでレーザ光源ユニット1の光軸を筐体に対して定められれば、4つのレーザ

光源ユニット 1a~1d を近接配置することが可能となる。よって、4つのレーザ光源ユニット 1a~1d を光軸方向に固定するために1つのネジを用いるだけで済むので、部品点数の増加を抑えることができる。

5 また、回り止めピン7を廃止し、レーザ光源ユニット1を組付ける際に光軸回りに回転させ、位相調整を行うことも可能である。これは、例えば半導体レーザ2から出射するレーザ光束の偏波方向を調整したり、半導体レーザ2が複数の発光点を有する所謂マルチビームレーザの場合に、感光体ドラム26上の各発光点に対応する走査線同士の間隔調整を行ったりする時に有効である。

10 また、本実施例では全周に渡って円筒形状である支持体4を用いて説明したが、支持体4の形状としては筐体5の挿入部（筒状の穴）6との接触部位が円筒形状であればよく、例えば接触部位以外で周方向に一部切り欠きや直線状の部位があるような略円筒形状であっても良い。

15 また、本実施例では支持体4を円筒形状とし、筐体5の挿入部6に先端側接触部6a及び根元側接触部6bを突起状に設けているが、この関係を逆にして、挿入部6を円筒形状とし、支持体4に突起状に接触部を設ける構成としてももちろん良い。

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術思想内であらゆる変形が可能である。

20 この出願は2006年6月5日に出願された日本国特許出願番号第2006-156064からの優先権を主張するものであり、その内容を引用してこの出願の一部とするものである。

請求の範囲

1. レーザ光を発するレーザ光源と、
前記レーザ光源から発するレーザ光を平行化するコリメータレンズと、
5 前記レーザ光源と前記コリメータレンズとを保持する筒状の保持部材と、
前記筒状の保持部材が挿入される筒状の穴を有する筐体とを備え、
前記筒状の保持部材は、前記筐体の筒状の穴における光軸方向に離間した2箇所でしまりばめで嵌合されている光学走査装置。
2. 請求項1の光学走査装置において、
10 前記筒状の保持部材は、前記筒状の穴の、前記光軸方向に離間した2箇所における周方向の少なくとも3箇所でしまりばめで嵌合されている光学走査装置。
3. 第1レーザ光を発する第1レーザ光源と前記第1レーザ光源から発する第1レーザ光を平行化する第1コリメータレンズとを保持する第1の筒状
15 の保持部材と、
第2レーザ光を発する第2レーザ光源と前記第2レーザ光源から発する第2レーザ光を平行化する第2コリメータレンズとを保持する第2の筒状の保持部材と
前記第1の筒状の保持部材が挿入される第1の筒状の穴と前記第2の筒状
20 の保持部材が挿入される第2の筒状の穴とを有する筐体と、
前記第1の筒状の保持部材と前記第2の筒状の保持部材とは光軸と垂直な方向に並設され、
前記第1の筒状の保持部材は、前記筐体の第1の筒状の穴における光軸方向に離間した2箇所でしまりばめで嵌合され、前記第2の筒状の保持部材は、前
25 記筐体の第2の筒状の穴における光軸方向に離間した2箇所でしまりばめで嵌合されている光学走査装置。

4. 請求項 3 の光学走査装置において、

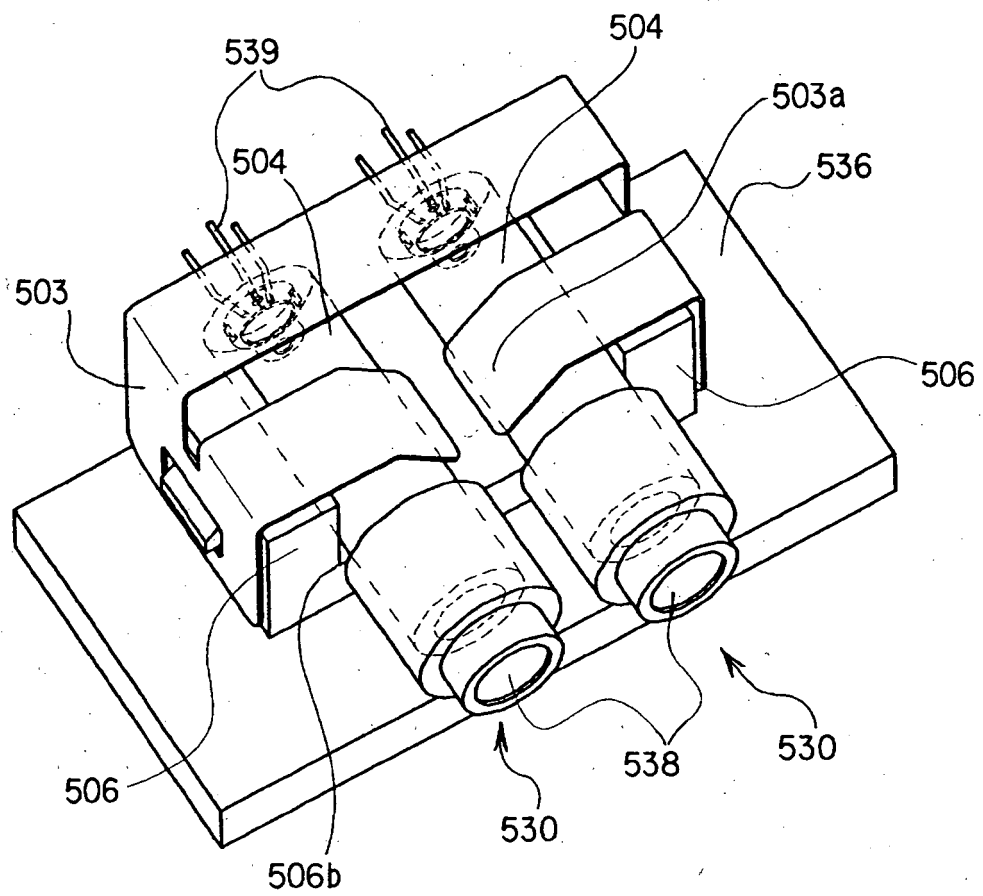
前記第 1 の筒状の保持部材は、前記第 1 の筒状の穴の、前記光軸方向に離間した 2 箇所における周方向の少なくとも 3 箇所でしまりばめで嵌合され、

5 前記第 2 の筒状の保持部材は、前記第 2 の筒状の穴の、前記光軸方向に離間した 2 箇所における周方向の少なくとも 3 箇所でしまりばめで嵌合されていることを特徴とする光学走査装置。

5. 請求項 3 の光学走査装置において、前記第 1 の筒状の保持部材と前記第 2 の筒状の保持部材との両方を前記筐体に対して光軸方向に固定する 1 つの固定部材を有する光学走査装置。

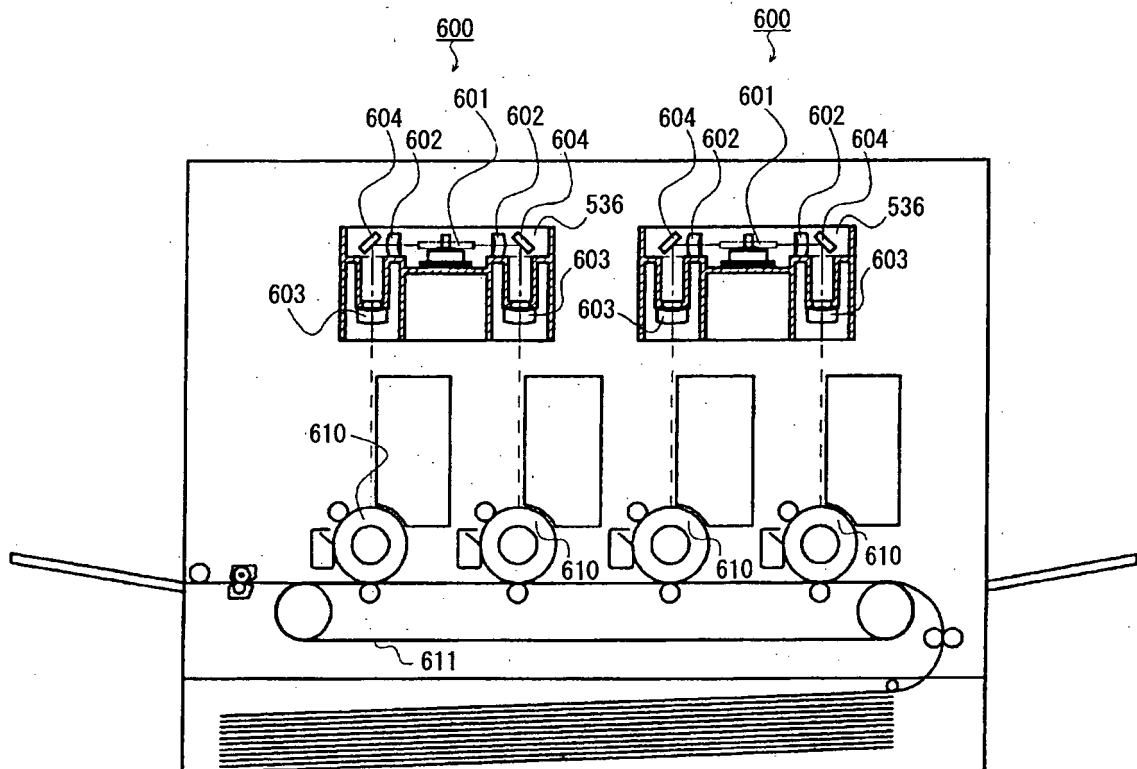
1/7

FIG. 1



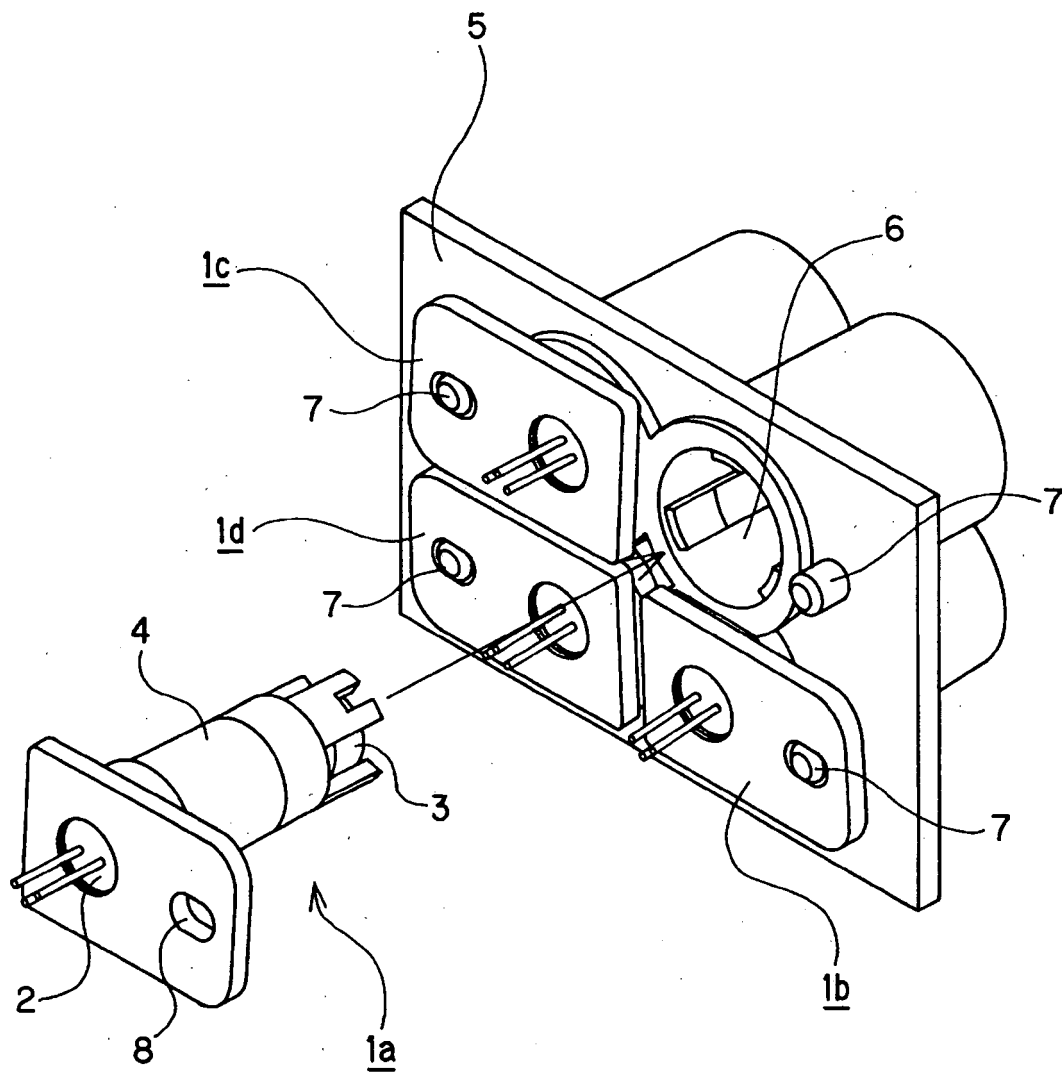
2/7

FIG. 2



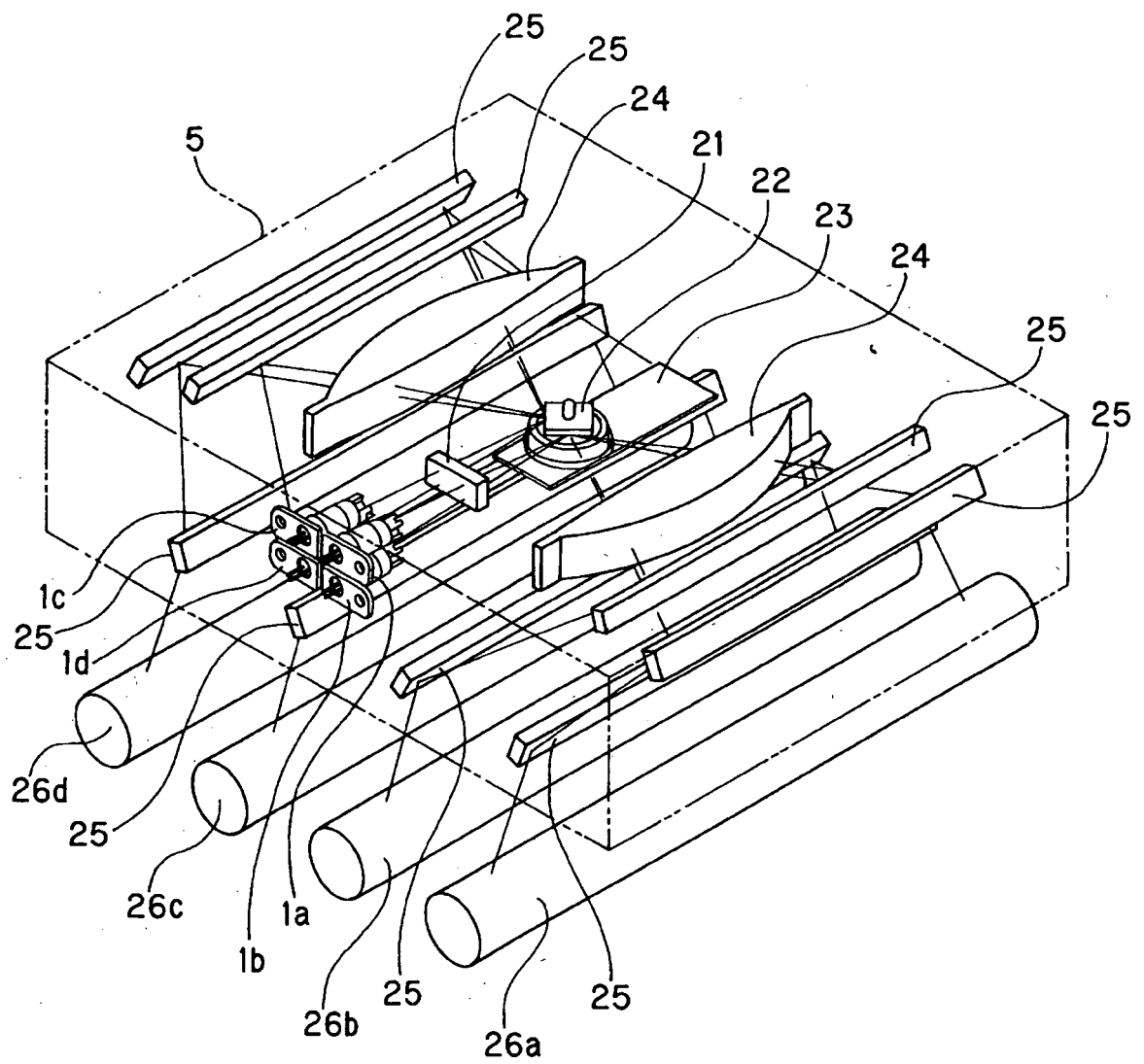
3/7

FIG. 3



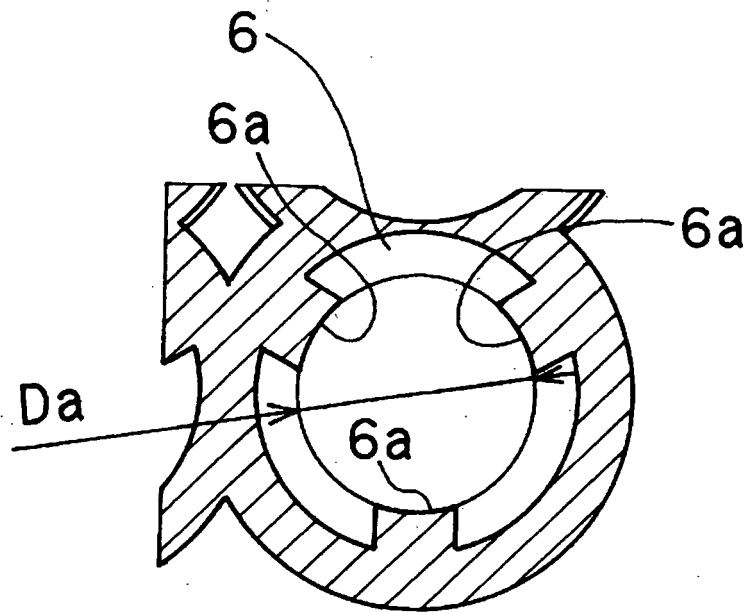
4/7

FIG. 4



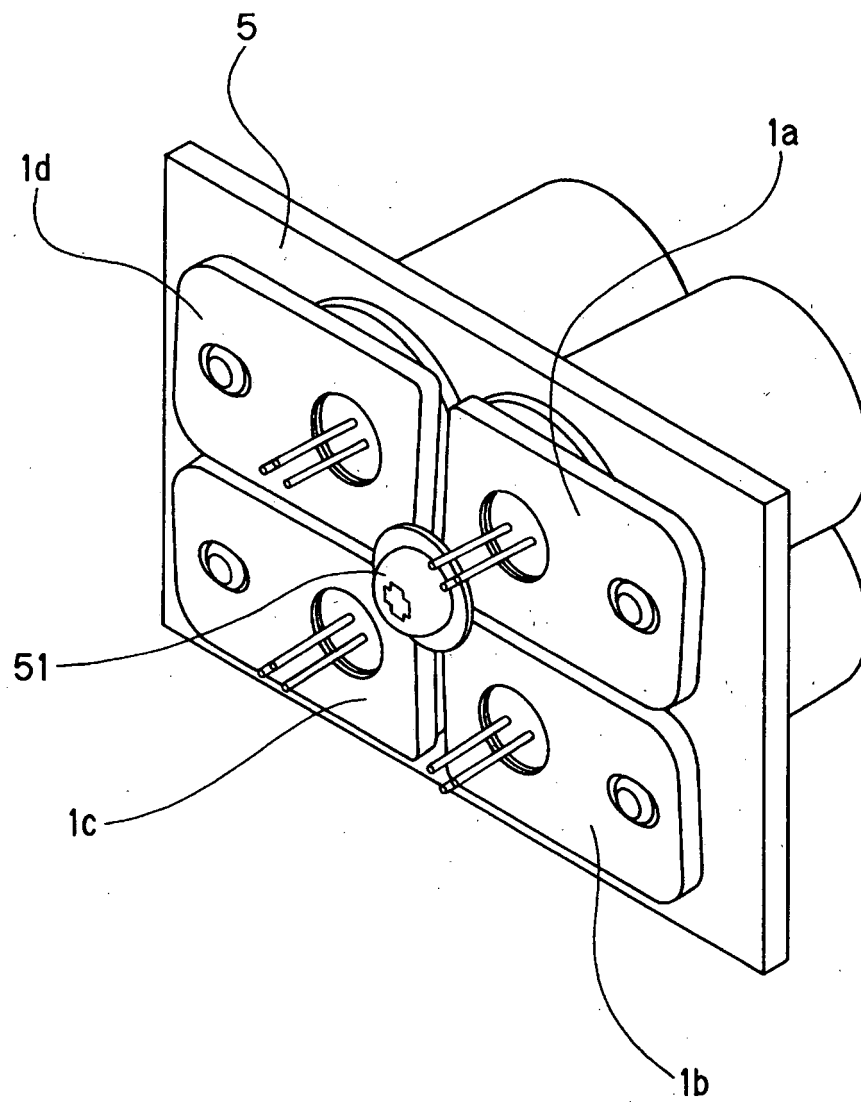
6/7

FIG. 6



7/7

FIG. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B26/10(2006.01) i, B41J2/44(2006.01) i, H04N1/113(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)

G02B26/10, B41J2/44, H04N1/113, G02B7/00, G02B7/02

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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	JP 4-328515 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 17 November, 1992 (17.11.92), Par. Nos. [0011] to [0012]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	JP 5-301111 A (Kabushiki Kaisha Nakamura Jiko), 16 November, 1993 (16.11.93), Claim 1; Fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 63-134134 A (Riken Corp.), 06 June, 1988 (06.06.88), Page 2, lower right column, lines 1 to 15; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-5

☒ 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
27 July, 2007 (27.07.07)

Date of mailing of the international search report
07 August, 2007 (07.08.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061397

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48199/1985 (Laid-open No. 165513/1986) (Canon Inc.), 14 October, 1986 (14.10.86), Page 3, line 19 to page 6, line 14; Fig. 1 (Family: none)	2, 4
Y	US 6025963 A (Sick AG.), 15 February, 2000 (15.02.00), Column 2, line 35 to column 3, line 32; Figs. 1 to 2 & DE 19702573 A1	2, 4
Y	JP 2004-37836 A (Canon Inc.), 05 February, 2004 (05.02.04), Full text; all drawings (Family: none)	3-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B26/10(2006.01)i, B41J2/44(2006.01)i, H04N1/113(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. G02B26/10, B41J2/44, H04N1/113, G02B7/00, G02B7/02

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	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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	J P 4-328515 A (ミノルタカメラ株式会社) 1992. 11. 17, 段落【0011】-【0012】, 図1-4 (ファミリーなし)	1-5
Y	J P 5-301111 A (株式会社中村自工) 1993. 11. 16, 請求項1, 図1 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

27.07.2007

国際調査報告の発送日

07.08.2007

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）

河原 正

2 X

9 0 1 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3294

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	JP 63-134134 A (株式会社リケン) 1988. 06. 06, 2 頁右下欄第 1-15 行、図 1-5 (ファミリーなし)	1-5
Y	日本国実用新案登録出願 60-48199 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-165513 号) の願書に添付した明細書又は図面の内容を撮影したマイクロフィルム (キヤノン株式会社) 1986. 10. 14, 3 頁 19 行-6 頁 14 行、図 1 (ファミリーなし)	2, 4
Y	US 6025963 A (S i c k AG) 15. 02. 2000, 2 欄 35 行-3 欄 32 行、図 1-2 & DE 19702573 A1	2, 4
Y	JP 2004-37836 A (キヤノン株式会社) 2004. 02. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-5