

(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2013-222000

(P2013-222000A)

(43) 公開日 平成25年10月28日 (2013. 10. 28)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>G02B</b>	<b>7/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	7/02	C	2H044		
<b>G02B</b>	<b>7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	7/04	D			
<b>G02B</b>	<b>7/08</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	7/02	G			
			G02B	7/08	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-92311 (P2012-92311)  
 (22) 出願日 平成24年4月13日 (2012. 4. 13)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100094112  
 弁理士 岡部 譲  
 (74) 代理人 100096943  
 弁理士 臼井 伸一  
 (74) 代理人 100101498  
 弁理士 越智 隆夫  
 (74) 代理人 100107401  
 弁理士 高橋 誠一郎  
 (74) 代理人 100106183  
 弁理士 吉澤 弘司  
 (74) 代理人 100128668  
 弁理士 齋藤 正巳

最終頁に続く

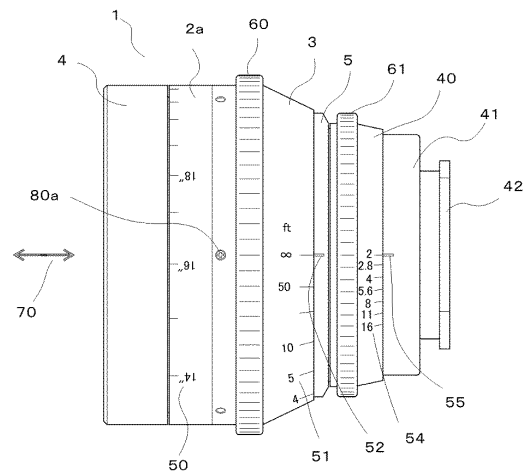
(54) 【発明の名称】 レンズ装置

(57) 【要約】

【課題】 目盛環の位置を調整した位置で操作時に動かないように固定するとともに、目盛環の締結位置を回転方向において調整するための長穴が表面に露出しないレンズ装置を提供する。

【解決手段】 レンズ装置は、可動な光学要素と、光軸周りに回転可能で、該回転によって該光学要素を駆動させる駆動環と、該駆動環と接続し、光軸周りで該駆動環と一体となって回転する操作環と、を有し、該操作環は、該回転方向における固定位置が調整可能な固定機構によって前記駆動環に固定され、該回転方向に第1の目盛表示部を有する第1の部分操作環と、該固定機構を覆うように該第1の部分操作環に固定される第2部分操作環と、を有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

可動な光学要素と、  
光軸周りに回転可能で、該回転によって該光学要素を駆動させる、駆動環と、  
該駆動環と接続し、光軸周りで該駆動環と一体となって回転する操作環と、  
を有し、

該操作環は、該回転方向における固定位置が調整可能な固定機構によって前記駆動環に固定され、該回転方向に第 1 の目盛表示部を有する第 1 の部分操作環と、該固定機構を覆うように該第 1 の部分操作環に固定される第 2 の部分操作環と、を有する、  
ことを特徴とするレンズ装置。

10

**【請求項 2】**

前記固定機構は、前記駆動環に設けられた第 1 のねじ穴と、前記第 1 の部分操作環に設けられた回転方向に長手方向を有する長穴と、第 1 のビス、から構成され、前記第 1 の部分操作環は該長穴を通して該第 1 のねじ穴に該第 1 のビスを螺合することにより該駆動環に固定される、ことを特徴とする請求項 1 に記載のレンズ装置。

**【請求項 3】**

前記第 2 の部分操作環は前記回転方向に第 2 の目盛表示部を有する、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のレンズ装置。

**【請求項 4】**

前記第 2 の部分操作環は貫通穴を有し、該第 2 の部分操作環は該貫通穴を通して前記第 1 の部分操作環に設けられた第 2 のねじ穴に第 2 のビスを螺合することにより該第 1 の部分操作環に締結され、該貫通穴は該第 2 のビスとの間に、前記第 2 の部分操作環の第 2 の目盛表示部と、前記第 1 の部分操作環の第 1 の目盛表示部との前記回転方向における位置関係を調整するための調整隙間を有するように構成される、ことを特徴とする請求項 3 に記載のレンズ装置。

20

**【請求項 5】**

前記第 1 の部分操作環と前記第 2 の部分操作環の最小の内径は、前記第 2 の部分操作環の反第 1 の部分操作環側にあるレンズ装置の最大の外径よりも大きい、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のレンズ装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 の部分操作環は、レンズ装置に固定された固定部に対する、前記光軸周りで前記第 1 の部分操作環の相対的な回転角を検出する位置検出部を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のレンズ装置。

30

**【請求項 7】**

前記位置検出部は前記第 2 の部分操作環の内径側に位置する、ことを特徴とする請求項 6 に記載のレンズ装置。

**【請求項 8】**

前記第 1 の部分操作環は、レンズ装置に固定された固定部に対する、該第 1 の部分操作環の回転範囲を規制するための端位置規制部を有する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のレンズ装置。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、レンズ装置に関し、特に、可動な光学要素の駆動に応じて光軸周りの回転方向に回転する目盛環を有するレンズ装置、に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来のレンズ装置において、フランジバックの調整機構を具備していないレンズ装置では、フォーカス目盛環の位置を調整することで、実際の物体距離とフォーカス目盛環の目盛を一致させている。例えば、特許文献 1 では、目盛部を無地として、任意の目盛を書き

50

込むことができ、特許文献2では、目盛リングが任意の位置に回転し、位置調整ができる。また、一般的に円筒部材の締結位置を調整して固定する方法として、締結に用いるビスの取付け穴を長穴状として、長穴幅の範囲で位置調整し、固定する方法がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-66304号公報

【特許文献2】特開2005-128374号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

上記の従来例では、目盛の位置が任意に設定できるが、操作中に目盛が消えてしまったり、目盛環が動いてしまう、というおそれがあり、撮影上好ましくない。また、目盛環に目盛の方向に締結位置を調整するための長穴を設けた場合、外観に露出している長穴内にゴミなどの異物が入り易い。

【0005】

そこで、本発明の目的は、目盛環の位置を調整した位置で操作時に動かないように固定するとともに、目盛線の位置を調整するための目盛環の締結位置を調整する長穴が表面に露出せず、ゴミや異物の長穴への進入を防止し、外観上の美観を損なうことのない、レンズ装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明のレンズ装置は、可動な光学要素と、光軸周りに回転可能で、該回転によって該光学要素を駆動させる駆動環と、該駆動環と接続し、光軸周りで該駆動環と一体となって回転する操作環と、を有し、該操作環は、該回転方向における固定位置が調整可能な固定機構によって前記駆動環に固定され、該回転方向に第1の目盛表示部を有する第1の部分操作環と、該固定機構を覆うように該第1の部分操作環に固定される第2の部分操作環と、を有する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

30

本発明によれば、目盛環の位置を調整した位置で操作時に動かないように固定するとともに、目盛線の位置を調整するための目盛環の締結位置を調整するための長穴が表面に露出せず、ゴミや異物の長穴への進入を防止し、外観上の美観を損なうことのない、レンズ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施例1のレンズ装置の全体図である。

【図2】本発明の実施例1のレンズ装置の後側目盛環を外した全体図である。

【図3】本発明の実施例1のレンズ装置の部分断面図である。

【図4】本発明の実施例2のレンズ装置の部分断面図である。

40

【図5】本発明の実施例2のレンズ装置の回転位置検出装置である。

【図6】本発明の実施例2のレンズ装置の回転規制部の図4のVI-VI断面図を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、添付図面を参照して、本発明の実施例について説明する。

【実施例1】

【0010】

図1は、本実施例におけるレンズ装置の全体図であり、図2は、後述する後側フォーカス目盛環を外した全体図である。図3は、レンズ装置の部分断面図である。

50

## 【0011】

図1を参照して、レンズ装置の概略を説明する。レンズ本体1は、レンズマウント42を介して、CCDなどの撮像素子を有するカメラ側と結合する。レンズ本体1には、回転操作可能な前側フォーカス目盛環(第1の部分操作環)2a、後側フォーカス目盛環(第2の部分操作環)3、アイリス目盛環40を有する。目盛環は、それぞれ、フォーカスギア60とアイリスギア61を有し、回転角度や回転方向を変えるための外部回転操作アクセサリや、電動駆動機構を有する電動アクセサリにあるギア部と噛合う。アイリス目盛環40を回転操作すると、レンズ本体1に内蔵した図示していない絞り機構部の開口面積の大きさを調整し、レンズ本体1の絞り値を変更できる。撮影者は、アイリス目盛環40に刻印されたアイリス目盛54とアイリス指標線55を合致させることで、所望の絞り値が得られる。

10

## 【0012】

次に、図1から図3を参照して、レンズ装置のフォーカス機構について説明する。

後側フォーカス目盛環3は、後側フォーカス目盛環3に設けられた貫通穴を通して、ビス(第2のビス)80aを前側フォーカス目盛環2aに設けられたねじ穴(第2のねじ穴)に螺合することによって、前側フォーカス目盛環2aに締結される。それにより、後側フォーカス目盛環3は前側フォーカス目盛環2aと一体となって回転する。

## 【0013】

前側フォーカス目盛環2aは、回転可能なメスネジ環(駆動環)6とビス(第1のビス)80bによって締結されており、メスネジ環6と一体となって回転する。メスネジ環6は、オスネジ環7とは、ネジ結合されたネジ送り機構となっている。オスネジ環7には、移動レンズ群10を固定している移動鏡筒9に締結されているコ口部材8と嵌合する嵌合穴12を有する。コ口部材8と嵌合穴12は、図3の断面に対して法線方向を面とする平面上にほぼ3等分した位置に具備する。また、コ口部材8は、レンズマウント42と締結されている固定環4内にある3か所の直線溝13とも嵌合している。前側フォーカス目盛環2aもしくは、後側フォーカス目盛環3を回転操作すると、メスネジ環6が回転する。オスネジ環7は、嵌合している3か所のコ口部材8が直線溝13によって光軸70まわりに回転することを規制しているため、メスネジ環6が回転すると、ネジ送り機構によって、光軸70方向に移動する。オスネジ環7が光軸70方向に移動すると、コ口部材8と締結している移動鏡筒9と移動レンズ群10も一体となって移動し、レンズ本体1のフォーカスを調整することができる。

20

30

## 【0014】

前側フォーカス目盛環2aと後側フォーカス目盛環3は、それぞれ、光軸周りの回転方向に設けられた前側フォーカス目盛50(第1の目盛表示部)と後側フォーカス目盛51(第2の目盛表示部)を有している。撮影者は、後側フォーカス目盛51と後側指標環5に有する後側フォーカス指標線52を合致させることで、所望する物体距離にピントを合わせることができる。同様に、前側フォーカス目盛50と固定環4に有する図1の投影図とは反対側に有する前側フォーカス指標線を合致させることで、所望する物体距離にピントを合わせることができる。

## 【0015】

次に、フォーカス目盛環の位置調整について説明する。

レンズ本体1は、撮像素子に対するレンズ群の位置(フランジバック)を調整するフランジバック調整機構を有していない。そのため、レンズ本体1やカメラの製造誤差によって、フランジバックがばらつくと、フォーカス目盛にある距離情報と、実際の物体距離との間に誤差を生じることがある。この場合、フォーカス目盛の位置を調整し、実際の物体距離と合致させる必要がある。フォーカス目盛の位置を調整する場合、まず、ビス80aを緩めて、図2に示すように後側フォーカス目盛環3を外した状態とする。前側フォーカス目盛環2aとメスネジ環6を締結しているビス80bの締結位置は、前側フォーカス目盛環2aに有する長穴部11の範囲で調整することができる。撮影者は、前側フォーカス目盛50と固定環4に有する前側フォーカス指標線とを実際の物体距離に合せた位置で、

40

50

ビス80bを締結することで、所望する物体距離が得られる。そして、後側フォーカス目盛環3を前側フォーカス目盛環2aに対して、最初に固定していた位置にビス80aによって締結することで、回転方向の位置を調整するための長穴部11を隠すことができる。このとき、ビス80aと後側フォーカス目盛環3に有する穴と、ビス80aとの間には、回転方向に対して調整可能な隙間（調整隙間）があるため、前側フォーカス目盛環2aと後側フォーカス目盛環3の目盛位置のずれも隙間の大きさ分調整できる。

【0016】

また、前側フォーカス目盛環2aと後側フォーカス目盛環3の最小の内径は、後側フォーカス目盛環3の位置よりもマウント側（像側、反第1の部分操作環側）にある部品の最大の外径より大きい。そのため、前側フォーカス目盛環2aをメスネジ環6に固定しているビス80bを外すことにより、他の構成要素を分解することなく、前側フォーカス目盛環2aと後側フォーカス目盛環3のみをレンズ装置に対して着脱可能である。そのため、前側フォーカス目盛50、後側フォーカス目盛51の距離表示をフィートからメートル表示、メートルからフィート表示のような単位の異なる目盛環への変更も容易に行える。

10

【0017】

以上述べたように、本実施例では、前側フォーカス目盛環2aの位置を調整した後で、ビス80bによって確実に締結が行える。また、目盛位置調整用の長穴部11は、後側フォーカス目盛環3を取り付けることで外観に表れないため、長穴部11にごみなどの異物の侵入を防ぐことができ、長穴を隠すための部品を別途構成する必要がない。

20

【0018】

本実施例では、フォーカスの目盛構造について説明したが、本発明はこれに限定されることはない。光軸周りで回転可能な駆動環を回転させることによって光軸方向に可動なズームレンズを駆動するレンズ装置における、該駆動環に固定される目盛表示部を有する操作環についても本発明の構成を適用できる。また、駆動する対象は光軸方向に可動する光学要素に限定されることもない。光軸周りで回転可能な駆動環を回転させて駆動するアイリスのように光軸方向には不動の光学要素に対しても、該駆動環に固定される目盛表示部を有する操作環に本発明の構成を適用でき、同様の効果を奏することができる。

【0019】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲で種々の変形及び変更が可能である。

30

【実施例2】

【0020】

図4は、本実施例におけるレンズ装置の部分断面図である。図5は、本実施例におけるレンズ装置の回転位置検出装置であり、図6は、図4におけるVI-VI断面図であり、レンズ装置の回転規制部を示したものである。

【0021】

図4から図6を参照して、レンズ装置のフォーカス機構について説明する。

本実施例は、実施例1に対して、前側フォーカス目盛環2aを前側フォーカス目盛環2bとしたもので、前側フォーカス目盛環2bには、ブラシ20を取付け可能とし、フォーカス回転端31a、31bを有するものである。その他フォーカス調整機構については、実施例1と同様である。

40

【0022】

フォーカス目盛環の位置検出部である回転位置検出機構について説明する。前側フォーカス目盛環2bもしくは後側フォーカス目盛環3を回転操作すると、前側フォーカス目盛環2bに固定されたブラシ20も一体となって光軸周りで回転する。ブラシ20は、例えば図4、図5に示したように、4本の端子部を有し、各端子がレンズ装置に固定された固定部である後側指標環5の外周上に貼付けられたパターンFPC21上の導通パターン部22に摺動するように接している。パターンFPC21は、図示していない制御基板と接続している。制御基板では、ブラシ20が、導通パターン部22に接しているパターンFPC21の組合せをもとに信号処理し、フォーカス目盛環の、レンズ装置に固定された固

50

定部である後側指標環 5 に対する相対的な回転位置として検出する。ブラシ 20 の取付け位置は、フォーカスの目盛位置と検出した回転角度が一致するように、ブラシ 20 に設けた長穴の範囲で調整して固定する。

【0023】

フォーカス目盛環の回転規制部について説明する。前側フォーカス目盛環 2 b は、フォーカス回転端（端位置規制部）3 1 a、3 1 b を有している。前側フォーカス目盛環 2 b もしくは後側フォーカス目盛環 3 を回転操作すると、レンズ装置に固定された固定環 4（固定部）に固定されているストッパピン 30 にフォーカス回転端 3 1 a、3 1 b が当接して、前側フォーカス目盛環 2 b 及び後側フォーカス目盛環 3 の光軸周りでの回転範囲が規制される。

10

【0024】

次に、フォーカス目盛環の光軸周りでの回転方向における位置調整について説明する。

実施例 1 同様に、フォーカス目盛の位置調整を行う場合、後側フォーカス目盛環 3 を取外し、前側フォーカス目盛環 2 b を固定しているビス 80 b を緩めることで、長穴部 11 の範囲で前側フォーカス目盛環 2 b の位置を調整する。そのとき、ブラシ 20 は、前側フォーカス目盛環 2 b に固定されて一体で回転するため、目盛位置を調整すると同時に、前側フォーカス目盛環 2 b と一体でブラシ 20 の位置も動く。そのため、ブラシ 20 を前側フォーカス目盛環 2 b への取付け時に調整していた、後側指標環 5 上にプリントされたパターン FPC 21 との位置関係を維持することができ、目盛位置と検出された回転角度の関係が保たれる。また、前側フォーカス目盛環 2 b の位置を調整した後も、前側フォーカス目盛 50 に対するフォーカス回転端 3 1 a、3 1 b の位置関係は、同一部品上にあるために目盛位置の調整前後の位置関係は保持される。

20

【0025】

以上述べたように、本実施例では、前側フォーカス目盛環 2 b の位置を調整した後で、ビス 80 b によって確実に締結が行えるとともに、目盛と回転検出位置やフォーカス回転端の位置関係が保たれるため、それぞれの位置関係を再度、調整する必要がない。また、後側フォーカス目盛環 3 が取外し可能なため、後側フォーカス目盛環 3 の内径側で後側フォーカス目盛環 3 に近接している部分に回転検出部を設けることができ、省スペース化が図れる。本実施例では、フォーカスの目盛構造について説明したが、ズームやアイリスといった目盛を持つ操作環についても、同様の構造を適用しても良い。また、本実施例では、ブラシの接する導通パターンにて回転位置を検出しているが、電気抵抗体や光学素子などの位置検出センサを用いても良い。

30

【0026】

上記した実施例においては、前側フォーカス目盛環上の、光軸周りの回転方向に長手方向を有する長穴部 11 を介して、メスネジ環 6 のねじ穴（第 1 のねじ穴）にビス 80 b（第 1 のビス）を螺合して、前側フォーカス目盛環は駆動環であるメスネジ環に締結されていた。しかし、長穴部 11、メスネジ環 6 に設けられたねじ穴、ビス 80 b から構成されていた、前側フォーカス目盛環を駆動環に締結する固定機構は、これに限定されることはない。前側フォーカス目盛環のメスネジ環 6 に対する固定位置を回転方向において調整可能に固定できる構成であればよい。

40

【0027】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲で種々の変形及び変更が可能である。

【符号の説明】

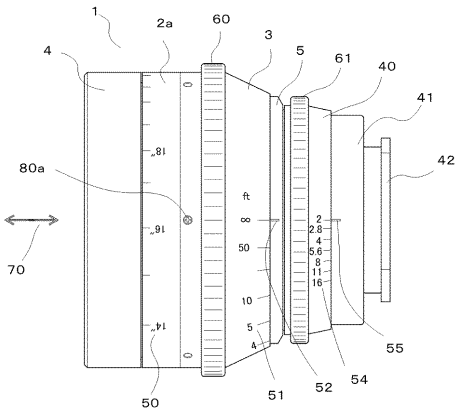
【0028】

- 1 レンズ本体
- 2 前側フォーカス目盛環（第 1 の部分操作環）
- 3 後側フォーカス目盛環（第 2 の部分操作環）
- 6 メスネジ環（駆動環）
- 10 移動レンズ群

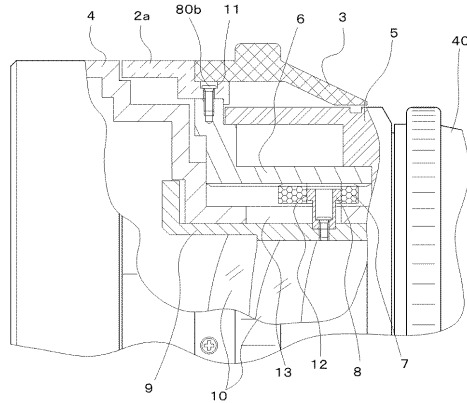
50

- 1 1 長穴部
- 5 0 前側フォーカス目盛 (第 1 の目盛表示部)
- 8 0 b ビス (第 1 のビス)

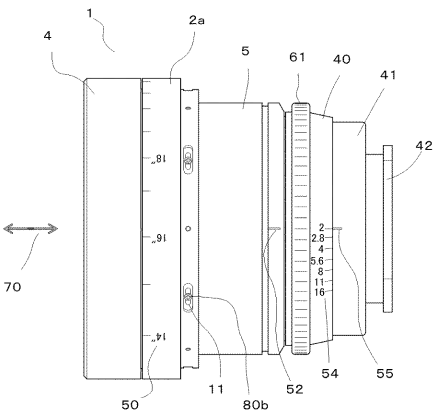
【 図 1 】



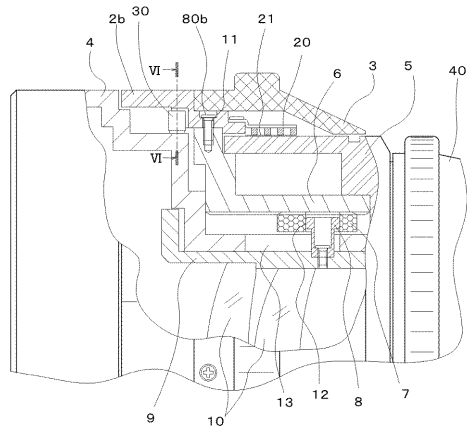
【 図 3 】



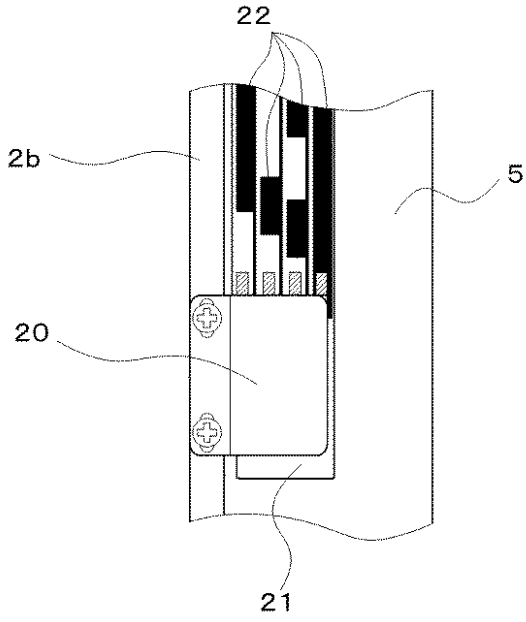
【 図 2 】



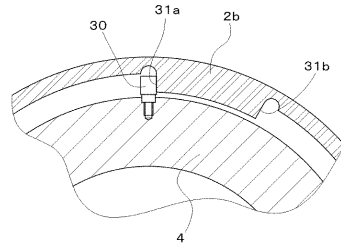
【 図 4 】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100134393

弁理士 木村 克彦

(74)代理人 100174230

弁理士 田中 尚文

(72)発明者 高野 賢大朗

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2H044 AC01 AF03 BD02 BD13 DA01 DD02 DD18 DE06 DE08