

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4619523号  
(P4619523)

(45) 発行日 平成23年1月26日(2011.1.26)

(24) 登録日 平成22年11月5日(2010.11.5)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 3/14 (2006.01)** A 6 1 B 3/14 A  
**G 0 9 B 23/28 (2006.01)** A 6 1 B 3/14 E  
 G 0 9 B 23/28

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-370061 (P2000-370061)	(73) 特許権者	000220343
(22) 出願日	平成12年12月5日(2000.12.5)		株式会社トプコン
(65) 公開番号	特開2002-165759 (P2002-165759A)		東京都板橋区蓮沼町75番1号
(43) 公開日	平成14年6月11日(2002.6.11)	(74) 代理人	110000866
審査請求日	平成19年11月29日(2007.11.29)		特許業務法人三澤特許事務所
		(74) 代理人	100081411
			弁理士 三澤 正義
		(72) 発明者	武田 孝紀
			東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社トプコン内
		審査官	宮川 哲伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 模型眼

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

眼底カメラ用の模型眼において、  
 アライメント位置が異なる複数種の眼底カメラに取り付け可能な取り付け部を備えた模型眼本体と、

この模型眼本体に組み込まれた模型眼レンズと、この模型眼レンズに対して眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に備えるとともに、前記チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えた模型眼部と、

からなることを特徴とする模型眼。

【請求項2】

眼底カメラ用の模型眼において、  
 眼底カメラの対物レンズを収納した対物鏡筒に着脱可能に構成した略筒状の模型眼本体と、

この模型眼本体に組み込まれた模型眼レンズと、この模型眼レンズの端面に眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に設けるとともに、前記チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えた模型眼部と、

からなることを特徴とする模型眼。

【請求項3】

被検眼を対物レンズと対峙する定位置に固定状態とする被検眼固定機構を備えた眼底カメラ用の模型眼において、

前記被検眼固定機構を構成する顎受け部に着脱可能に取り付ける取り付け部と、この取り付け部により支持されて眼底カメラの対物レンズに対向配置される略筒状の模型眼本体と、

この模型眼本体に組み込まれた模型眼レンズと、この模型眼レンズの端面に眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に備えるとともに、前記チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えた模型眼部と、

からなることを特徴とする模型眼。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被検眼に対するピント調整、アライメント調整を容易に行える模型眼に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、眼底カメラにおいて被検眼に対するピント調整の容易化を図るために、眼底カメラの対物レンズ前方における被検眼の眼底共役位置に、ピント調整用の視標（チャート）が位置するように模型眼を構成し、この模型眼を使用してピント調整を行うようにしたものが知られている。

20

【0003】

このような模型眼の従来例について図10、図11を参照して説明する。

【0004】

図10、図11に示す模型眼100は、眼底カメラの対物レンズを収納した対物鏡筒に着脱可能に装着される略筒状の模型眼本体101と、この模型眼本体101に組み込まれた模型眼レンズ102と、この模型眼レンズ102の端面に眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置で設けた例えば任意数の線分を縦横配置に列設したチャート103及びこのチャート103の背面側に貼り付けた照明光を均一にする、即ち、光拡散性の高い拡散部材（ディフューザ）104とを備えている。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の模型眼100においては、模型眼100を使用することで例えば眼底カメラの接眼鏡筒等を覗くことにより、前記チャート103に基づくチャート像及び接眼鏡筒のレチクルを観察してピント調整を行わなければならない。

【0006】

前記眼底カメラ内に搭載しているピント調整用のスプリット視標の投影光束は前記拡散部材104に当たって拡散してしまい、この結果、スプリット視標像を明確に観察することができず、ピント調整を円滑に行うことが困難になってしまうという問題がある。

【0007】

40

また、上述した従来の模型眼100においては、アライメント位置が異なる複数種の眼底カメラにそれぞれ取り付けするための対策が何等講じられていないため個々の眼底カメラに取り付けた際煩雑な位置調整作業が必要になるという問題もある。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、複数種の眼底カメラに無調整で取り付け可能であり、被検眼に対するピント調整をアライメント調整とともに容易に実行できる模型眼を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、眼底カメラ用の模型眼において、アライメント位置が異なる複数

50

種の眼底カメラに取り付け可能な取り付け部を備えた模型眼本体と、この模型眼本体に組み込まれた模型眼レンズと、この模型眼レンズに対して眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に備えるとともに、前記チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えた模型眼部とを有することを特徴とするものである。

【0010】

請求項2記載の発明は、眼底カメラ用の模型眼において、眼底カメラの対物レンズを収納した対物鏡筒に着脱可能に構成した略筒状の模型眼本体と、この模型眼本体に組み込まれた模型眼レンズと、この模型眼レンズの端面に眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に設けるとともに、前記チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えた模型眼部とからなることを特徴とするものである。

10

【0011】

請求項1、2記載の発明によれば、模型眼本体の模型眼レンズの端面に眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に設け、チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えているので、眼底カメラと組み合わせて使用することにより、眼底カメラ内に設けているスプリット視標の光束を前記反射面より確実に反射することができ、これにより、例えば眼底カメラに搭載した撮像手段であるTVカメラのモニタ画面又は眼底カメラの接眼鏡筒により、前記チャートに基づくチャート像とともに、スプリット視標像を明確に視認することが可能となり、被検眼の検眼時に必要なピント調整を容易に実行できる模型眼を提供できる。

20

【0012】

特に請求項1記載の発明によれば、模型眼本体にアライメント位置が異なる複数種の眼底カメラに取り付け可能な取り付け部を備えているので、複数種の眼底カメラに各々取り付けた場合に、面倒なアライメント調整作業を行う事なく被検眼の検眼時に必要なピント調整を容易に実行できる模型眼を提供できる。

【0013】

請求項3記載の発明は、被検眼を対物レンズと対峙する定位置に固定状態とする被検眼固定機構を備えた眼底カメラ用の模型眼において、前記被検眼固定機構を構成する顎受け部に着脱可能に取り付ける取り付け部と、この取り付け部により支持されて眼底カメラの対物レンズに対向配置される略筒状の模型眼本体と、この模型眼本体に組み込まれた模型眼レンズと、この模型眼レンズの端面に眼底カメラによる被検眼の検眼時における眼底共役位置となる配置でチャートとスプリット視標用の反射面とを分割配置に備えるとともに、前記チャートの背面側にのみ光拡散用の反射部材を備えた模型眼部とからなることを特徴とするものである。

30

【0014】

請求項3記載の発明によれば、この模型眼が眼底カメラの被検眼固定機構を構成する顎受け部に着脱可能に取り付ける取り付け部を備えているので、取り付け部により模型眼本体を眼底カメラの対物レンズと対峙する状態で固定指示することで、請求項1記載の発明の場合と同様、眼底カメラ内に設けているスプリット視標の光束を前記模型眼レンズの端面に設けた反射面より確実に反射することができ、これにより、例えば眼底カメラに搭載した撮像手段であるTVカメラのモニタ画面又は眼底カメラの接眼鏡筒により、前記チャート像とともに、スプリット視標像を明確に視認することが可能となり、被検眼に対するピント調整を容易に実行できる模型眼を提供できる。

40

【0015】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0016】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1の模型眼50を使用する眼底カメラの外観構成を示すもの

50

であり、図 2 は、本実施の形態 1 の模型眼 5 0 を図 1 に示す眼底カメラに装着した状態を示すものである。

【 0 0 1 7 】

図 1 において、1 は後述する対物レンズ 3 3 等を保持した対物鏡筒 3 を備えた眼底カメラのカメラ本体であり、このカメラ本体 1 は、テーブル 4 上において基台 5 から上方に突設した支持部 6 により支持され水平方向に移動可能に支持されている。

【 0 0 1 8 】

前記対物鏡筒 3 に対しては、図 2 に示すように、本実施の形態 1 の模型眼 5 0 が着脱可能に装着されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

また、基台 5 にはカメラ本体 1 の移動操作、被検眼 E に対する撮影指令等を行う操作杆 7 を備えている。さらに、前記基台 5 の被検眼 E 側の端部には、被検者 M の顎、額等を固定状態とする被検眼固定機構としての顎受け部 8 を配置している。

【 0 0 2 0 】

さらに、前記カメラ本体 1 には、接眼鏡筒（ファインダー）1 6、スチールカメラ 1 2、リレーレンズ部 1 8、例えば動画撮影、表示用の TV カメラ（CCD カメラ）1 3 等を備えている。TV カメラ 1 3 は画像モニタ 1 3 a を具備している。

【 0 0 2 1 】

次に、本実施の形態 1 の模型眼 5 0 について、図 3、図 4 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

この模型眼 5 0 は、前記カメラ本体 1 の対物レンズ 3 3 を収納した対物鏡筒 3 に対してネジ 5 5 を用いて着脱可能に構成した全体として段付きで略筒状に形成した模型眼本体 5 1 を具備している。

【 0 0 2 3 】

模型眼本体 5 1 は、前記対物鏡筒 3 に装着するためのテーパ状の装着筒部 5 1 a と、この装着筒部 5 1 a に連設した円筒状のレンズ収納筒部 5 1 b とを具備している。装着筒部 5 1 a の対物鏡筒 3 側の外周部には、ネジ孔 5 2 が設けられ、対物鏡筒 3 に装着筒部 5 1 a を装着し、前記ネジ孔 5 2 にネジ 5 5 を螺合して締め付けることで、図 3 に示すように、模型眼本体 5 1 を対物鏡筒 3 に固定可能としている。

【 0 0 2 4 】

前記装着筒部 5 1 a 内には、対物レンズ 3 3 を収納した対物鏡筒 3 の外径寸法に対応した内径を有する鏡筒接合部 5 1 c と、対物鏡筒 3 の接合端面 3 a と接合し、後述するチャート 6 1 が被検眼 E の検眼時における眼底共役位置となるように対物レンズ 3 3 を位置決めするための光軸方向規定段部 5 1 d を設けている。

【 0 0 2 5 】

前記レンズ収納筒部 5 1 b 内には、透明体 6 0 c の両端面に一对の片凸レンズ 6 0 a、6 0 b を取り付けした模型眼レンズ 6 0 が配置される。

【 0 0 2 6 】

この模型眼レンズ 6 0 の一方の片凸レンズ 6 0 a 側は前記対物レンズ 3 3 に対峙し、また、他方の片凸レンズ 6 0 b の端面（レンズ面）には、前記カメラ本体 1 による被検眼 E の検眼時における眼底共役位置となる配置で図 4 に示すようなチャート 6 1 と、後述するスプリット視標 7 1 a、7 1 b からの光束反射用の白色で高反射率を有する反射面（反射膜）6 3 とを上下分割配置に設けている。

【 0 0 2 7 】

さらに、前記チャート 6 1 の背面側（外側）にのみチャート 6 1 に照射される光を拡散する反射部材 6 4 を貼り付けて、これらにより模型眼部を構成している。

【 0 0 2 8 】

前記レンズ収納筒部 5 1 b の片凸レンズ 6 0 b 側の端面には、光不透過性の部材からなるカバー体 5 4 を取り付けしている。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

次に、前記カメラ本体 1 の光学系について図 5 を参照して説明する。

【 0 0 3 0 】

この光学系は、被検眼 E の眼底（模型眼 5 0 を使用する場合にはチャート 6 1 を照明する照明光学系 1 0 と、被検眼 E の眼底を撮影する撮影光学系 2 0 と、検者の視度調整用のレンチクル 6 2 とを備えた接眼鏡筒 1 6 とを有している。

【 0 0 3 1 】

前記照明光学系 1 0 は、照明用光源としてのハロゲンランプ 2 4、反射鏡 1 9、リレーレンズ 2 5、撮影光源であるキセノンランプ 2 6、コンデンサレンズ 2 7、リング状絞り 2 8、反射面が上向き（斜め上向き）の一对の反射ミラー 2 9 a、2 9 b、反射ミラー 2 9 a、2 9 b に堆積する埃等によるフレアー防止用の黒点板 3 0、色消しレンズ 3 1、埃等の堆積を防止するために反射面が下向き（斜め下向き）の孔空きミラー 3 2、撮影光学系 2 0 の一部を兼ねる対物レンズ 3 3 を有している。

10

【 0 0 3 2 】

前記照明光学系 1 0 は、さらにピント調整用の一对のスプリット視標 7 1 a、7 1 b を設けたスプリット視標板 7 0 を光路に備えている。

【 0 0 3 3 】

前記対物レンズ 3 3 は、カメラ本体 1 に設けた対物鏡筒 3 に設けられている。さらに、前記コンデンサレンズ 2 7 と反射ミラー 2 9 a との間には、フィルター 3 4、三枚絞り 3 5 を配置している。

【 0 0 3 4 】

前記コンデンサレンズ 2 7 は、撮影光束に照明光学系 1 0 のフィルター 3 4 が入らないように照明光のパスを伸ばすために設けられている。

20

【 0 0 3 5 】

前記撮影光学系 2 0 は、対物レンズ 3 3 と、合焦レンズ 3 6 と、被検眼 E の眼底像をスチールカメラ 1 2 のフィルム 1 2 a 上に結像させる結像レンズ 3 7 とを有し、例えば 3 5 度等の画角（撮影倍率）で眼底像の撮影を可能としている。

【 0 0 3 6 】

また、撮影光学系 2 0 には、TVカメラ撮影系 4 0 と接眼鏡筒 1 6 に一部が含まれるファインダー光学系 4 1 とが設けられている。

【 0 0 3 7 】

TVカメラ撮影系 4 0 は、前記リレーレンズ部 1 8 を構成する反射ミラー 4 2 と、眼底と共役位置に配置される撮像素子（CCD）4 3 を含む前記 TVカメラ 1 3 とを有している。

30

【 0 0 3 8 】

また、前記ファインダー光学系 4 1 は、前記結像レンズ 3 7 とスチールカメラ 1 2 との間光路に挿脱されるクイックリターンミラー 4 4 と、フィールドレンズ 4 5 と、このフィールドレンズ 4 5 と前記反射ミラー 4 2 との間光路に挿脱される観察像切り換え用のクイックリターンミラー 4 6 と、レンチクル 6 2 と、接眼鏡筒 1 6 内に配置した接眼レンズ 4 7 とを有している。この接眼レンズ 4 7 を通して前記眼底を観察できるようになっている。

40

【 0 0 3 9 】

次に、上述した実施の形態 1 の眼底カメラの動作を前記模型眼 5 0 を使用する場合を主にし、かつ、図 6 をも参照して説明する。

【 0 0 4 0 】

前記模型眼 5 0 を、図 3 に示すように、前記対物鏡筒 3 に装着筒部 5 1 a を装着し、前記ネジ孔 5 2 にネジ 5 5 を螺合して締め付けることで対物鏡筒 3 に固定する。

【 0 0 4 1 】

この状態で、前記照明光学系 1 0 を動作させ、スプリット視標 7 1 a、7 1 b を模型眼 5 0 の模型眼レンズ 6 0 に向けて投影するとともに前記チャート 6 1 を照明する。

【 0 0 4 2 】

50

スプリット視標 7 1 a、7 1 b からの光束は、模型眼レンズ 6 0 の片凸レンズ 6 0 b の端面に設けた反射面 6 3 により高反射率で反射し、撮影光学系 2 0 を経て前記 TV カメラ 1 3 により撮像され画像モニタ 1 3 a に図 6 に示すようにスプリット視標像 7 1 a'、7 1 b' として表示される。

【 0 0 4 3 】

同時に、前記チャート 6 1 からの反射光も撮影光学系 2 0 を経て前記 TV カメラ 1 3 により撮像され、画像モニタ 1 3 a にチャート像 6 1 a として表示される。

【 0 0 4 4 】

これにより、前記接眼鏡筒 1 6 を覗き、レチクル 6 2 による視度調整を行うことなく、スプリット視標像 6 1 a によりピント調整を容易に実行できる。接眼鏡筒 1 6 を覗いてレチクル 6 2 による視度調整後、チャート 6 1 によりピント調整をすることももちろん可能である。

10

【 0 0 4 5 】

(実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 について図 7、図 8 を参照して説明する。

【 0 0 4 6 】

本実施の形態 2 においては、模型眼 5 0 A として、実施の形態 1 の場合と同様な構成の円筒状のレンズ収納筒部 5 1 b、模型眼レンズ 6 0、眼底共役位置となる配置のチャート 6 1、反射面 6 3 を備えることに加え、レンズ収納筒部 5 1 b に対して、図 7 に示すように眼底カメラの被検眼固定機構を構成する顎受け部 8 の顎受け板 8 a に顎受け紙止めピン 8 1 により着脱可能に取り付ける略逆 T 状に形成した取り付け部 8 0 を設けたことが特徴である。尚、図 7 において、8 0 a は前記顎受け紙止めピン 8 1 用の穴である。

20

【 0 0 4 7 】

図 8 は、本実施の形態 2 の模型眼 5 0 A を顎受け板 8 a に取り付け、対物鏡筒 3 に対峙させた状態を示すものである。

【 0 0 4 8 】

このような本実施の形態 2 の模型眼 5 0 A を使用した場合においても、実施の形態 1 の場合と同様、前記接眼鏡筒 1 6 を覗くことなくスプリット視標像 6 1 a によるピント調整を容易に実行できる。

【 0 0 4 9 】

また、実施の形態 1 の場合と同様、接眼鏡筒 1 6 を覗いてレチクル 6 2 による視度調整後、チャート 6 1 によりピント調整を容易に実行ようにすることももちろん可能である。

30

【 0 0 5 0 】

(実施の形態 3)

次に、本発明の実施の形態 3 について図 9 を参照して説明する。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態 3 においては、模型眼 5 0 B として、模型眼本体 5 1 の装着筒部 5 1 a に、アライメント位置が異なる 2 種類の眼底カメラに取り付け可能な取り付け部 5 6 を備えたことが特徴である。この他の構成は実施の形態 1 の模型眼 5 0 の場合と同様である。

【 0 0 5 2 】

取り付け部 5 6 の内周側には、2 種類の眼底カメラの対物鏡筒 3 の外径寸法に各々対応した内径を有する 2 段の鏡筒接合部 5 1 c、5 1 c' と、前記チャート 6 1 が被検眼 E の検眼時における眼底共役位置となるように眼底カメラの対物レンズを各々位置決めするための光軸方向規定段部 5 1 d、5 1 d' を備えるとともに、各々ネジ 5 5 を螺合するために鏡筒接合部 5 1 c、5 1 c' に連通するネジ孔 5 2、5 2' とが設けられている。

40

【 0 0 5 3 】

本実施の形態 3 の模型眼 5 0 B によれば、前記取り付け部 5 6 を設けたことにより、アライメント位置が異なる 2 種類の眼底カメラに各々取り付けられた場合に、前記光軸方向規定段部 5 1 d 又は 5 1 d' により眼底カメラの対物レンズを各々前記チャート 6 1 が被検眼 E の検眼時における眼底共役位置となるように位置決めすることができ、これにより、各々

50

の場合において面倒な調整作業を行う事なく被検眼の検眼時に必要なピント調整、アライメント調整を同時かつ容易に実行することが可能となる。

【0054】

尚、前記取り付け部56としては、上述した場合の他、さらに多段の、すなわち3段以上の光軸方向規定段部を有する構成とすることもでき、複数種の眼底カメラの対物鏡筒に取り付け可能な構成であれば種々の変形が可能である。

【0055】

【発明の効果】

本発明によれば、対物鏡筒への装着型又は顎受け台への取り付け型の構造で、スプリット視標像とチャート像とを明確に視認可能とし、ピント調整を作業性よく行うことができる模型眼を提供することができる。

10

【0056】

また、本発明によれば、アライメント位置が異なる複数種の眼底カメラに対して各々装着し、面倒な調整作業を行う事なく被検眼の検眼時に必要なピント調整を容易に実行することが可能な模型眼を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の模型眼を使用する眼底カメラの外観構成を示す側面図である。

【図2】本実施の形態1の模型眼を眼底カメラに装着した状態を示す部分側面図である。

【図3】本実施の形態1の模型眼の拡大断面図である。

20

【図4】本実施の形態1の模型眼における模型眼レンズ端面に設けたチャートとスプリット視標用の反射面を示す説明図である。

【図5】本発明の実施の形態1の模型眼を含む眼底カメラの光学系を示す光学構成図である。

【図6】本発明の実施の形態1のチャート、スプリット視標の同時観察状態を示す説明図である。

【図7】本発明の実施の形態2の模型眼を示す概略断面図である。

【図8】本発明の実施の形態2の模型眼の使用状態を示す部分斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態3の模型眼を示す部分断面図である。

【図10】従来の模型眼の構造を示す断面図である。

30

【図11】従来の模型眼に付したチャートを示す説明図である。

【符号の説明】

1 カメラ本体

3 対物鏡筒

4 テーブル

5 基台

6 支持部

8 顎受け部

10 照明光学系

12 スチールカメラ

40

13 TVカメラ

13a 画像モニタ

16 接眼鏡筒

18 リレーレンズ部

20 撮影光学系

24 ハロゲンランプ

33 対物レンズ

34 フィルター

37 結像レンズ

40 TVカメラ撮影系

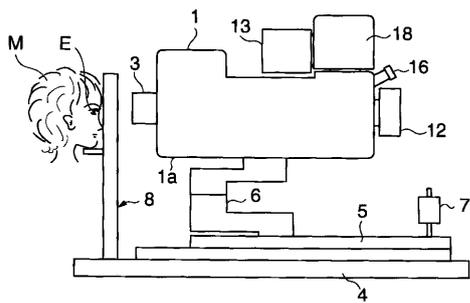
50

- 4 1 ファインダー光学系
- 4 4 クイックリターンミラー
- 4 5 フィールドレンズ
- 4 6 クイックリターンミラー
- 4 7 接眼レンズ
- 5 0 模型眼
- 5 0 A 模型眼
- 5 0 B 模型眼
- 5 1 模型眼本体
- 5 1 a 装着筒部
- 5 1 b レンズ収納筒部
- 5 2 ネジ孔
- 5 4 カバー体
- 5 5 ネジ
- 5 6 取り付け部
- 6 0 模型眼レンズ
- 6 0 a、6 0 b 片凸レンズ
- 6 0 c 透明体
- 6 1 チャート
- 6 2 レチクル
- 6 4 反射部材
- 7 0 スプリット視標板
- 7 1 a、7 1 b スプリット視標
- 8 0 取り付け部
- E 被検眼

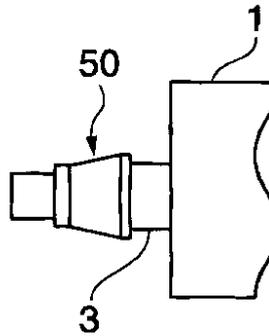
10

20

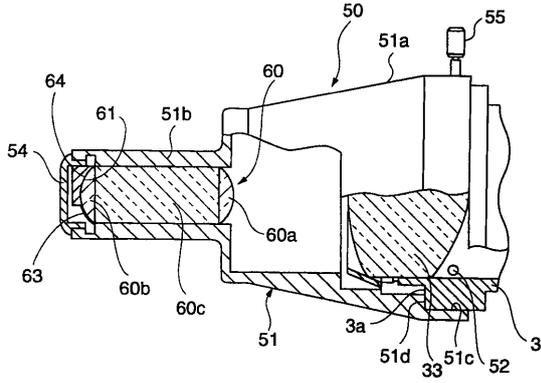
【図 1】



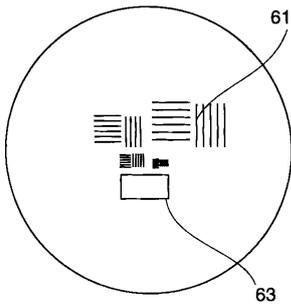
【図 2】



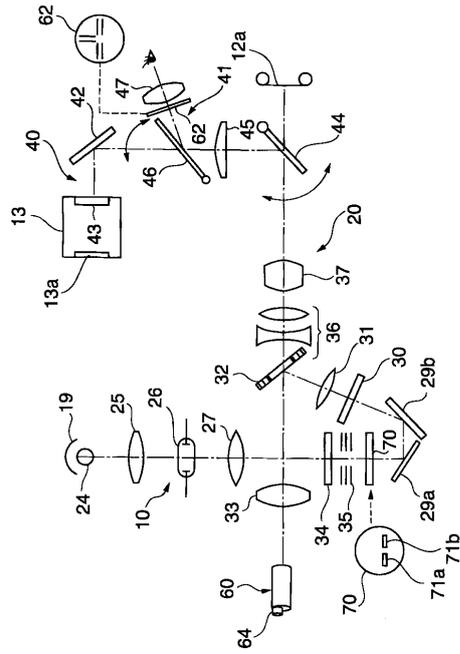
【 図 3 】



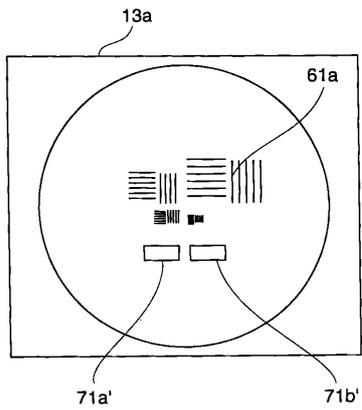
【 図 4 】



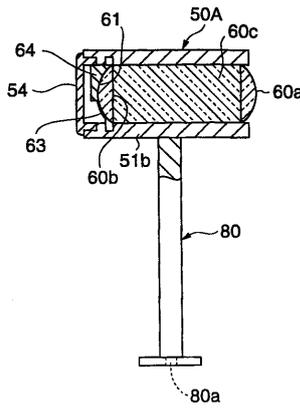
【 図 5 】



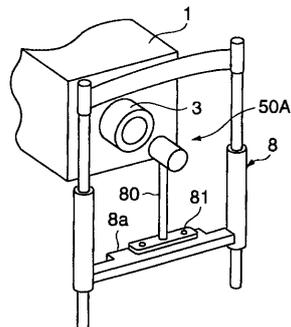
【 図 6 】



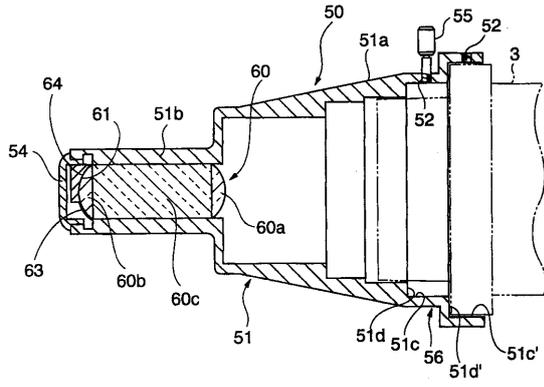
【 図 7 】



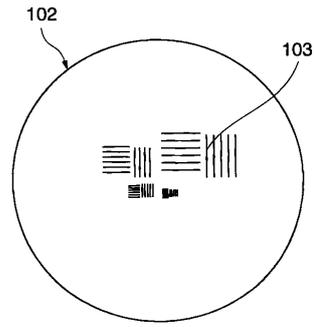
【 図 8 】



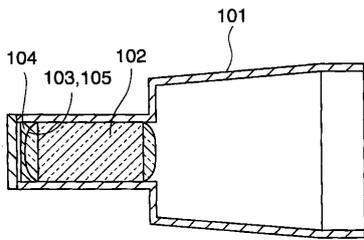
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03 - 058670 (JP, U)  
実開平02 - 136604 (JP, U)  
実開平03 - 006660 (JP, U)  
特開平6 - 341923 (JP, A)  
特開2000 - 237142 (JP, A)  
特開2002 - 048674 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 3/00 - 3/16  
G09B 23/28