

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4984937号
(P4984937)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl.	F 1
GO3B 19/12 (2006.01)	GO3B 19/12
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 D
GO3B 17/02 (2006.01)	HO4N 5/225 E
GO3B 17/14 (2006.01)	GO3B 17/02
HO4N 101/00 (2006.01)	GO3B 17/14

請求項の数 8 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-26805 (P2007-26805)
 (22) 出願日 平成19年2月6日(2007.2.6)
 (65) 公開番号 特開2008-191478 (P2008-191478A)
 (43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)
 審査請求日 平成22年2月3日(2010.2.3)

(73) 特許権者 000004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
 (74) 代理人 100084412
 弁理士 永井 冬紀
 (74) 代理人 100078189
 弁理士 渡辺 隆男
 (72) 発明者 西本 仁
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内
 (72) 発明者 田辺 佳明
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内

審査官 鉄 豊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影レンズからの光束を撮像ユニットに導く空間を形成する導光部と、
 前記導光部の内部に配置され、前記撮影レンズから前記撮像ユニットまでの撮影光路に
 挿入されて前記光束を反射する観察位置と前記撮影光路から退避する撮影位置との間を回
 動可能なミラーユニットと、

前記導光部に形成され、前記ミラーユニットの回動によって移動する空気を前記導光部
 から排出する開口部と、

前記開口部を開閉する蓋部材とを有すること

を特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】

前記撮影レンズはデジタルカメラ本体に取り外し可能であり、
 前記蓋部材は、前記撮影レンズが前記デジタルカメラ本体に取り付けられると開状態に
 なり、前記撮影レンズが前記デジタルカメラから取り外されると閉状態になること
 を特徴とする請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項3】

前記蓋部材は、前記ミラーユニットが回動している間は開状態になり、前記ミラーユニ
 ヲットが回動していないときは閉状態になること

を特徴とする請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項4】

前記蓋部材は、デジタルカメラの電源が入っている状態では開状態になり、前記デジタルカメラの電源が切られた状態では閉状態になることを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 5】

前記開口部は、前記導光部の底面に形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のデジタルカメラ。

【請求項 6】

前記開口部は、スリット状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のデジタルカメラ。

【請求項 7】

前記撮像ユニットを振動させる振動手段を更に有することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】

前記観察位置と前記撮影位置との間を前記ミラーユニットが回動しているとき、前記振動手段は、前記撮像ユニットを振動させることを特徴とする請求項 7 に記載のデジタルカメラ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラに関する。

20

【背景技術】

【0002】

ミラーボックスの下方に LED 等の照明手段を設け、ミラーボックス下面に設けた開口を通して撮像ユニットを照明し、光学フィルタに付着したゴミ（異物）を検出するカメラがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 300442 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

上述した特許文献 1 の構造は、あくまでも撮像ユニットに付着したゴミを検出するもので、付着したゴミを除去することはできない。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係るデジタルカメラは、撮影レンズからの光束を撮像ユニットに導く空間を形成する導光部と、導光部の内部に配置され、撮影レンズから撮像ユニットまでの撮影光路に挿入されて光束を反射する観察位置と撮影光路から退避する撮影位置との間を回動可能なミラーユニットと、導光部に形成され、ミラーユニットの回動によって移動する空気を導光部から排出する開口部と、開口部を開閉する蓋部材とを有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、撮像ユニットへのゴミの付着を効果的に抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図 1 ~ 図 7 により本発明の一実施の形態を説明する。

図 1 は本実施形態における一眼レフタイプのデジタルカメラの正面図、図 2 はその A - A 線断面図である。カメラボディ 100 には、レンズマウント 11 の後方に撮影光路を形成するミラーボックス 20 が設けられ、その後方にシャッタ 12 が、更にその後方に撮像ユニット 13 が配置される。またミラーボックス 20 の上方には、ファインダ光学系 60

50

が配置される。

【0008】

レンズマウント11には交換レンズ(撮影レンズ)200が装着され、交換レンズ200を透過した被写体光束は、レンズマウント11の開口からミラーボックス20内に入射する。ミラーボックス20内にはミラーユニット30が配置されている。

【0009】

図15は、本実施形態のデジタルカメラの概略構成を示すブロック図である。

撮影レンズ200を通して入力される被写体光束は、後述するようにミラーユニット30が観察位置にあるときはミラーユニット30で反射されてファインダ光学系に入射し、撮影位置にあるときは、撮像ユニット13に入射して撮像される。撮像ユニット13から出力された画像信号は、一時的に不図示のバッファメモリに格納され、制御回路71でホワイトバランス処理、色変換処理、階調補正処理などの周知の画像処理が施される。制御回路71において処理された画像データは、JPEG方式などの周知の方法で圧縮されて、カメラ本体に対して着脱自在で、メモリカードスロット72に挿入されているメモリカード73に記録される。なお、画像データの記録先は、カメラ本体に対して着脱可能なメモリカード73でもよいし、カメラ本体に内蔵のメモリ79でもよい。

10

【0010】

操作部74は、デジタルカメラを操作するための各種操作部材である。リリースボタンや後述するゴミ取り操作を指示する操作部材などが含まれる。蓋41は後述する空気孔を開閉するための蓋であり、開閉機構75を介して制御回路71から開閉が制御される。なお、蓋41の開閉は制御回路71から制御されるだけではなく、撮影レンズ200の装着に応じてメカニカルな機構だけで開閉しても構わない。

20

【0011】

撮影レンズ検出部76は、撮影レンズ200のカメラ本体からの着脱を検出する。撮影レンズ検出部76で検出した撮影レンズ200の着脱の信号は制御回路71に送られ、撮影レンズ200の着脱に応じてゴミ取り操作を行ってもよい。また電源部77からは電源のオン・オフに関する信号が制御回路71に送られ、電源のオン・オフに応じてゴミ取り操作を行ってもよい。ミラーユニット30はミラー駆動回路78を経由して制御回路71から制御され、撮影時のみならずゴミ取り操作を行うときにも駆動される。ゴミ取り操作に関しては後で詳しく説明する。

30

【0012】

図3、図4はミラーボックス付近の拡大図、図5はミラーボックス20を上方(ファインダ側)から見た概略図である。ミラーユニット30は、メインミラー(ハーフミラー)およびその支持部材から成るメインミラーユニット31と、サブミラーおよびその支持部材から成るサブミラーユニット32とから構成される。

【0013】

メインミラーユニット31の一端部は、ミラーボックス後部においてカメラ横方向の軸X回りに回動可能に支持され、サブミラーユニット32は、メインミラーユニット31に対してカメラ横方向の軸回りに回動可能に支持される。ミラーユニット30は、制御回路71によりミラー駆動回路78を介して駆動され、図3のように撮影光路内に挿入される観察位置と、図7のように撮影光路から退避する撮影位置との間で回動可能とされる。図6はミラー回動途中の状態を示す。

40

【0014】

ミラーボックス20の下方空間50には、調光ユニット80(図7)が設けられるとともに、その後方には焦点検出ユニットが、前方にはレンズ駆動機構(いずれも不図示)がそれぞれ配置される。調光ユニット80は、シャッタ12の幕面での反射光を受光して光電変換する素子を含み、その光電変換出力が調光に利用される。

【0015】

ミラーボックス20の底板21には、ミラーボックス内空間と下方空間50とをつなぐスリット状の空気孔21aが穿設されている。空気孔21aの作用については後述するが

50

、空気孔 2 1 a は、調光ユニット 8 0 よりもレンズ側、好ましくは観察位置にあるミラーユニット 3 0 のレンズ側端部よりも更にレンズ側に設けられている。空気孔 2 1 a のカメラ前後方向の幅は本実施形態では 1 ~ 2 mm 程度であるが、これより狭くても広くても構わない。

【 0 0 1 6 】

上記空気孔 2 1 a は、蓋部材 4 1 によって開閉可能とされる。蓋部材 4 1 は、基板 4 2 に支持され、基板 4 2 は前後方向（撮影レンズの光軸方向）に進退可能に支持される。4 3 は基板 4 2 をレンズ側に付勢する引張ばねである。基板 4 2 に形成された長孔には、カメラボディに突設されたピンが係合し、これにより基板 4 2 の進退が案内される。基板 4 2 に形成された突起 4 2 a は、カメラボディ 1 0 0 を貫通し、図 3 に示すように交換レンズ 2 0 0 の後部壁面 2 0 1 に押されることで基板 4 2 の移動が規制される。この状態では、蓋部材 4 1 は空気孔 2 1 a の後方に退避しており、空気孔 2 1 a は開放されている。

10

【 0 0 1 7 】

一方、図 4 に示すように交換レンズ 2 0 0 がマウント 1 1 から取り外されると、突起 4 2 a の押圧が解除されるので、基板 4 2 はばね 4 3 の付勢力によってマウント 1 1 側に移動し、これに連動して空気孔 2 1 a が蓋部材 4 1 により閉塞される。

なお、図 6 , 図 7 では蓋部材 4 1 およびその駆動機構 (4 2 , 4 3) は図示を省略している。また空気孔 2 1 a は、ミラーユニット 3 0 が回動している間は制御回路 7 1 で制御される開閉機構 7 5 (図 1 5) によって蓋部材 4 1 が退避して開放され、ミラーユニット 3 0 が回動していないときには蓋部材 4 1 によって閉塞されるようにしても構わない。また空気孔 2 1 a は、デジタルカメラの電源を入れると制御回路 7 1 で制御される開閉機構 7 5 (図 3) によって蓋部材 4 1 が退避して開放され、電源が切られると蓋部材 4 1 によって閉塞されるようにしても構わない。

20

【 0 0 1 8 】

撮像ユニット 1 3 は、CCD などの撮像素子 1 3 a と、その前面に配置される光学フィルタ (光学ローパスフィルタや赤外カットフィルタなど) 1 3 b とを一体化した部組である。シャッター 1 2 の開口を通過した光束は、光学フィルタ 1 3 b を透過して撮像素子 1 3 a に受光され、撮像素子 1 3 a の光電変換出力から画像データが生成され、記録される。

【 0 0 1 9 】

以上のように構成されたカメラにおいて、非撮影時には、ミラーユニット 3 0 は図 3 に示す観察位置にあって撮影光路に挿入されている。このため、ミラーボックス 2 0 内に入射した被写体光束の一部は、メインミラーユニット 3 1 で上方に反射されてファインダ光学系 6 0 に入射し、接眼部 6 1 (図 2) を介して観察される。また、メインミラーユニット 3 1 を透過した一部の光束は、サブミラーユニット 3 2 で下方に反射され、下方空間 5 0 に設けられた不図示の焦点検出ユニットに入射し、焦点検出に寄与する。

30

【 0 0 2 0 】

リリースボタン 1 (図 1) が全押し操作されると、制御回路 7 1 は、ミラー駆動回路 7 5 を介してミラーユニット 3 0 を図 7 の撮影位置まで跳ね上げ、撮影光路から退避させる。次いでシャッター 1 2 が開かれ、ミラーボックス 2 0 内に入射した被写体光束は、ミラーユニット 3 0 に遮られることなくシャッター開口を通過し、撮像ユニット 1 3 に導かれる。

40

【 0 0 2 1 】

ところで、レンズマウント 1 1 に撮影レンズ 2 0 0 あるいはキャップが装着されていないときには、レンズマウント 1 1 を介してミラーボックス 2 0 が外部空間に連通するため、大気中を浮遊する微細なゴミがレンズマウント 1 1 からミラーボックス 2 0 内に侵入することがある。また、シャッター 1 2 の駆動などによってカメラ内で発生したゴミも、ミラーボックス 2 0 内を浮遊している。そして、これらのゴミが撮像ユニット 1 3、特に光学フィルタ 1 3 b の前面に付着すると、これが撮影画像に写り込んで画像の見栄えを低下させるおそれがある。

【 0 0 2 2 】

ゴミが光学フィルタ 1 3 a に付着するメカニズムについて説明する。

50

図8～図10は空気孔21aが設けられていない従来カメラを示している。図8のようにミラーユニット30が観察位置にあるとき、ミラーボックス20内空間は、前後がそれぞれ交換レンズ200およびシャッタ12に、上下がそれぞれファインダ光学系60および底板21に、左右が側壁22によって空氣的に閉じられている（完全密封されているわけではない）。リリースボタンが操作され、図9のようにミラーユニット30が跳ね上げられることにより、ミラーユニット30の上方空間が急激に狭まるため、その上方空間の空気の多くは、ミラーユニット30の前方、つまりミラーユニット30と交換レンズ200との間の空間を、比較的急速な流れとなって下降する（矢印C）。このとき、空気中のゴミも空気の流れに乗って同方向に移動する。

【0023】

下降した空気は、ミラーボックス20底板21にぶつかって方向を変え、シャッタ12側に向かう空気の流れが生ずる（矢印D）。その後、図10のようにミラーユニット30が撮影位置に達し、シャッタ12が開くと、シャッタ12側に向かった空気がシャッタ開口（スリット開口）Sを通過して撮像ユニット13に到達し、空気に運ばれてきたゴミが光学フィルタ13bの前面に付着する。

【0024】

次に、空気孔21aによる防塵作用について説明する。

本実施形態では、ミラーボックス底板21のうちミラーユニット30の前方（レンズ側）に空気孔21aが設けられ、レンズ装着時には空気孔21aは開放されている。空気孔21aの位置は、図6に示すように、ミラーユニット30の跳ね上げによって下降してくる空気の流れのほぼ真下であるから、下降してきた空気の多くはこの空気孔21aを通過して直進し（矢印F）、下方空間50に排出される。これにより、空気に乗ってきた多くのゴミも下方空間50に排出される。したがって、ミラーボックス底板21上をD方向に向かう空気（ゴミ）は従来と比べて大幅に少なくなり、図7のようにシャッタ走行後に光学フィルタ13bに付着するゴミの量も少なくなる。

【0025】

空気孔21aを形成する位置としては、ミラーユニット30によって発生する空気の流れを利用してゴミをミラーボックス20の外に排気し、図9のD方向に向かう空気の流れを減らせばよいので、次のような位置が考えられる。

空気孔21aをミラーボックス20の底板21の、ミラーユニット30のレンズ側端部よりもレンズ側の領域にのみ形成する。また、空気孔21aの少なくとも一部がミラーユニット30のレンズ側端部よりもレンズ部分の領域に配置されるように形成しても構わない。また、ミラーボックス20の底板21または上板の、ミラーユニット30の回転方向（図9のCの方向またはその逆方向）の領域に設けても構わない。また、底板21でのレンズの光軸に直交する方向（図5において縦方向での位置）での位置は、レンズの光軸に近い中央部が好ましく、その縦方向（図5における縦方向）の長さはミラーユニット30の幅と同じまたはそれよりも小さくすることが好ましいが、ミラーユニット30の幅よりも大きくしても構わない。また空気孔21aは、ミラーボックス20の、観察位置にあるミラーユニット30と撮影レンズの光軸との交点よりも撮影レンズ側の領域に設けても構わない。

【0026】

このように本実施形態では、何ら部材を追加することなく、ミラーボックス20の一部に空気孔を開けるといった簡単な加工で、撮像ユニット13へのゴミの付着量を低減することができる。本発明者らの実験によれば、本実施形態の構造と従来構造（図8～図10）とで光学フィルタ13bのゴミの付き具合を比較したところ、カメラボディ100の撮影動作を1000回実施した後のゴミの付着量が、本実施形態では従来の半分近くまで低減できることが確認された。

【0027】

ところで、レンズマウント11から交換レンズ200を取り外すと、空気孔21aを形成した部分が外部に露出するが、このとき空気孔21aは蓋部材41によって閉塞される

10

20

30

40

50

ので、下方空間50に配置された部材が視認されることがなく、見栄えを損なうことがない。

【0028】

以上は撮影時のミラー駆動に伴うゴミ排出動作について説明したが、撮影時以外のゴミ排出動作について説明する。

例えばレンズ交換時には、外部のゴミがミラーボックス20内に侵入するおそれがある。レンズ交換後、制御回路71は、交換レンズ200が装着されたことを検出してミラーユニット30を観察位置から撮影位置に跳ね上げ、次いで観察位置に戻す。このミラー駆動は、シャッター12を閉じた状態で行う。これにより、ミラーボックス20に侵入したゴミの多くを空気孔21aから下方空間50に排出することができる。その後、撮影時のミラー駆動によってもゴミ排出がなされるので、光学フィルタ13bへのゴミの付着量をより低減することができる。

10

【0029】

レンズ装着時以外にも、例えばカメラへの電源オン時またはオフ時にゴミ排出のためレンズ交換時と同様ミラー駆動を行うようにしてもよい。あるいは、操作者の特定操作（ゴミ排出操作）に応じてゴミ排出のため同様にミラー駆動を行うようにしてもよい。いずれの場合も、ミラー駆動は外部からのゴミの侵入が遮断された状態、つまりレンズマウント11に交換レンズ200あるいはキャップが装着されているときにのみ許容されるようにすることが望ましい。また、上記撮影時以外のミラー駆動は、1回でも効果があるが、複数回繰り返すことでより多くのゴミを排出できる。

20

【0030】

さらに、光学フィルタ13bに付着してしまったゴミを除去する目的でミラー駆動を行うようにしてもよい。このゴミ除去のためのミラー駆動は、シャッター11を開いた状態で行う。上述とは逆に、ミラーユニット30が撮影位置から観察位置に下降するときに、ミラーユニット30の下側の空気がシャッター開口を通して光学フィルタ13bの前面にぶつかり、ゴミを払い落とす役割を果たす。ミラーユニット30が下降するのでミラーユニット30の下方空間が急激に狭まるため、下方空間の空気の多くはミラーユニット30の下方の空間を前方に流れ、ミラーユニット前方の空間に移動する。この流れによってゴミがミラーユニット前方の空間に運ばれ、次回以降のミラーユニットの動作により、空気孔21aから下方空間50に排出される。

30

【0031】

また、シャッター11が開いた状態で、ミラーユニット30を撮影位置から観察位置へ回動し、シャッター11を閉じた状態で、ミラーユニット30を観察位置から撮影位置へ回動させても構わない。ミラーユニット30が撮影位置から観察位置へ回動するときは、シャッター11が開いているので、ミラーユニット30の下側の空気がシャッターの開口を通過して光学フィルタ13bの前面にぶつかってゴミを払い落とす。次に、ミラーユニット30が観察位置から撮影位置に回動するときには、シャッター11が閉じた状態になっており、ミラーボックス20のゴミを空気孔21aから排出する。この動作を少なくとも1回、好ましくは複数回行うことによって、光学フィルタ13bに付着したゴミを除去することができる。この場合のミラー駆動も、レンズマウント11に交換レンズ200あるいはキャップが装着されているときにのみ許容されるようにすることが望ましい。この操作を電源オン時またはオフ時や、操作者の特定の操作に応じて行ってもよい。また、光学フィルタ13bにゴミが付着しているかどうかを、撮影画像から判断し、ミラー駆動によってゴミの除去を行っても構わない。この場合、ゴミの付着を判断しやすいように白い物体を撮影してその撮影画像からゴミを判断してもよい。また、ゴミが付着しているかどうかの判断を制御部で行い、自動的にミラー駆動を行ってゴミの除去を行っても構わない。

40

【0032】

また、撮像ユニットを振動させてゴミを払い落とす従来方式と併用し、撮像ユニットを振動させながら上述したゴミ除去のためのミラー駆動を行うことで、振動と空気流の相乗効果によりゴミ除去効率がアップする。以下、この場合の動作について説明する。

50

【 0 0 3 3 】

まずシャッタを開いた状態で、光学フィルタ 1 3 b に付着したゴミを除去するために光学フィルタ 1 3 b の振動を開始する。次に、ミラーユニット 3 0 を複数回駆動させることによって、ゴミを空気孔 2 1 c から排出させる。ミラーユニット 3 0 の駆動が終了したらシャッタ 1 1 を閉じ、光学フィルタ 1 3 b の振動を停止する。光学フィルタ 1 3 b を振動させることによって付着したゴミを除去し、ミラーユニット 3 0 の駆動によって、除去されたゴミを空気孔 2 1 c から排出する。またミラーユニット 3 0 を駆動することによって光学フィルタ 1 3 b の表面に残存しているゴミを除去することもできる。なお、ミラーユニット 3 0 の駆動方向に特に制限はないが、最初にミラーユニット 3 0 を撮影位置に配置し、そこから観察位置に駆動する動作を行う方が好ましい。

10

【 0 0 3 4 】

なお、シャッタを開いた状態で、光学フィルタ 1 3 b を駆動させてゴミを除去し、ミラーユニット 3 0 を駆動させる前に、シャッタ 1 1 を閉じて光学フィルタ 1 3 b の振動を停止させても構わない。また、光学フィルタ 1 3 b の振動は最初だけ行っても構わない。これらのゴミ除去の動作は、レンズマウント 1 1 に交換レンズ 2 0 0 あるいはキャップが装着されているときのみ許容されるようにすることが望ましい。

【 0 0 3 5 】

さらに、例えば特開 2 0 0 2 - 3 0 0 4 4 2 号公報（引用文献 1）に記載されたような方法でゴミ検出を行い、その結果に基づいてゴミ除去が必要か否かを判定し、必要と判断した場合に上記ゴミ除去のためのミラー駆動を行うようにしてもよい。

20

【 0 0 3 6 】

なお、空気孔の個数や形状は問わない。また上述した実施形態では、観察位置にあるミラーユニット 3 0 のレンズ側端部よりもレンズ側の部分に空気孔 2 1 a を設けたが、例えば図 1 1 に示すように、空気孔 2 1 b をより後方に延長して設けてもよい。さらに図 1 2 に示すように、空気孔 2 1 c をレンズ側に延長してもよい。

【 0 0 3 7 】

また空気孔は、観察位置にあるミラーユニット 3 0 のレンズ側端部よりも更にレンズ側の部分を含むという条件を満たせば、ミラーボックス底板 2 1 以外の面に設けてもゴミ排出効果が期待できる。図 1 3 は、ミラーボックス底板 2 1 の空気孔 2 1 a に加えて、ミラーボックス両側壁 2 2 に空気孔 2 2 a をそれぞれ設けた例を示している。ミラーボックス上板に設けてもよい。

30

【 0 0 3 8 】

さらに、ミラーボックス 2 0 に空気孔を設けることに代えて、例えば図 1 4 に示すように、交換レンズ 2 0 0 の後壁 2 0 1（ミラーユニット 3 0 と対向する面）に空気孔 2 0 1 a を設けてもよい。この場合は、ミラーユニット 3 0 の跳ね上げによってミラーボックス 2 0 内の空気（ゴミ）が空気孔 2 0 1 a を通って交換レンズ 2 0 0 内の空間に排出され、上述と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 3 9 】

また、上述の実施形態ではミラーユニット 3 0 がカメラ横方向の軸回りに回転する例を示したが、ミラーユニットがカメラ上下方向の軸回りに回転するカメラにも本発明を同様に適用できる。

40

【 0 0 4 0 】

なお以上では、交換レンズ 2 0 0 の着脱に連動して蓋部材 4 2 を開閉するようにしたが、撮影時以外のミラー駆動（ゴミ排出）を考慮しなければ、リリースボタン 1 の全押し操作に伴い、ミラーユニット 3 0 の駆動開始前に蓋部材 4 1 を開位置に移動し、ミラーユニット 3 0 が撮影位置に達した後に蓋部材 4 1 を閉位置に移動するようにしてもよい。これは、例えば蓋部材 4 1 を電動駆動する構成とすることで達成可能である。また、レンズ交換は、通常電源オフ時に行うことに鑑み、カメラへの電源オンに伴って蓋部材を開位置に移動し、電源オフに伴って蓋部材を閉位置に移動するようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 4 1 】

【図 1】一実施形態における一眼レフデジタルカメラの正面図。

【図 2】図 1 の A - A 線断面図。

【図 3】図 2 のミラーボックス付近の拡大図。

【図 4】交換レンズを取り外した状態を示すミラーボックス付近の拡大図。

【図 5】ミラーボックスをカメラ上面から見た概略図。

【図 6】ミラーユニットが上昇途中にあるときの空気の流れを説明する図。

【図 7】ミラーユニットが撮影位置まで上昇した状態を示す図。

【図 8】従来カメラにおける空気の流れを説明する図で、ミラーユニットが観察位置にある状態を示す。

10

【図 9】図 8 と同様の図で、ミラーユニットが上昇途中にある状態を示す。

【図 10】図 8 と同様の図で、ミラーユニットが撮影位置にある状態を示す。

【図 11】大型の空気孔を設けた例を示す図。

【図 12】空気孔をミラーボックス底板とレンズマウントの角部に設けた例を示す図。

【図 13】空気孔をミラーボックス側壁に設けた例を示す図。

【図 14】空気孔を交換レンズに設けた例を示す図。

【図 15】カメラの制御ブロック図。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

1 1 レンズマウント

1 2 シャッター

1 3 撮像ユニット

2 0 ミラーボックス

2 1 ミラーボックス底板

2 1 a 空気孔

2 2 ミラーボックス側壁

3 0 ミラーユニット

4 1 蓋部材

4 2 基板

4 3 引張ばね

5 0 下方空間

6 0 ファインダ光学系

7 1 制御回路

8 0 調光ユニット

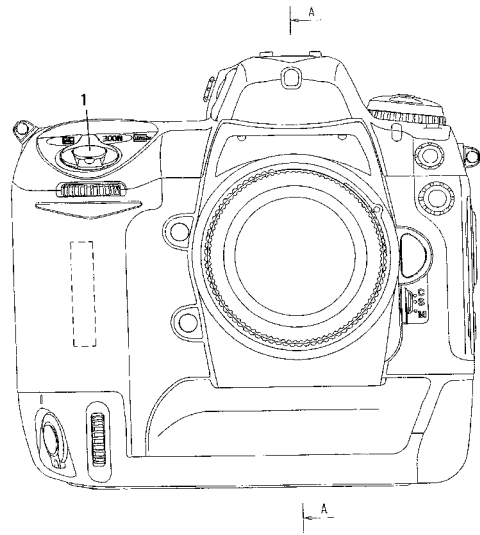
2 0 0 交換レンズ

20

30

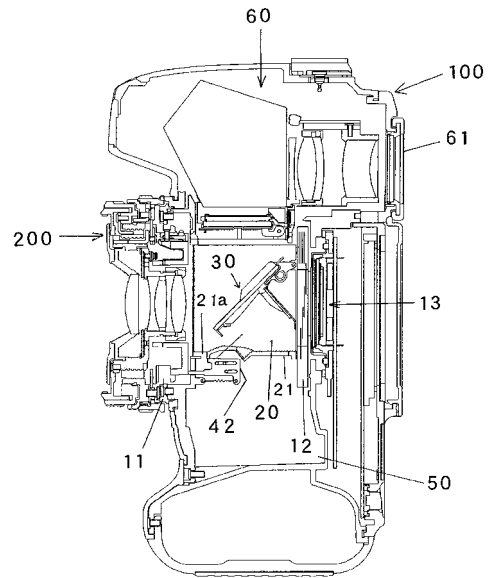
【図1】

【図1】



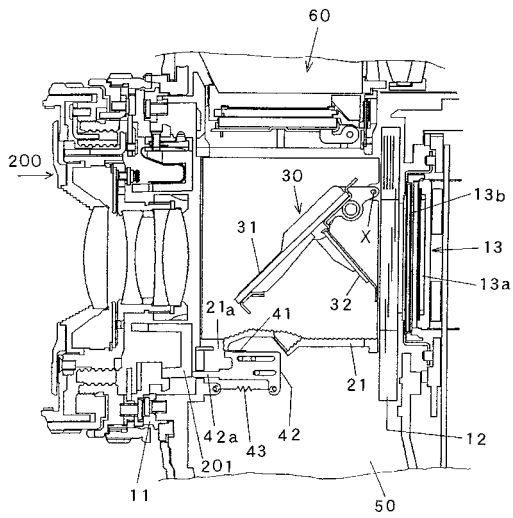
【図2】

【図2】



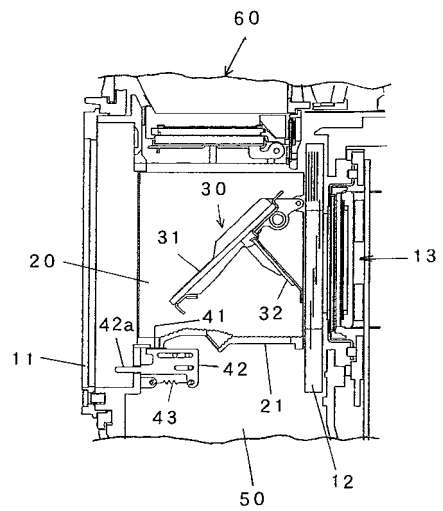
【図3】

【図3】



【図4】

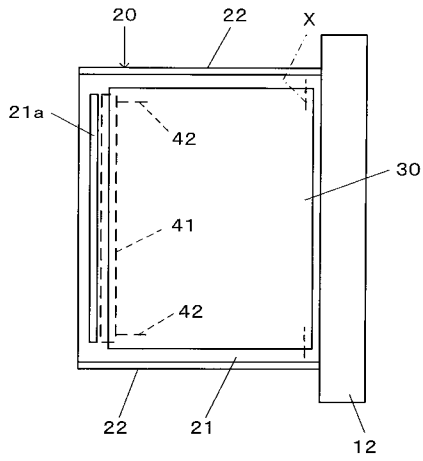
【図4】



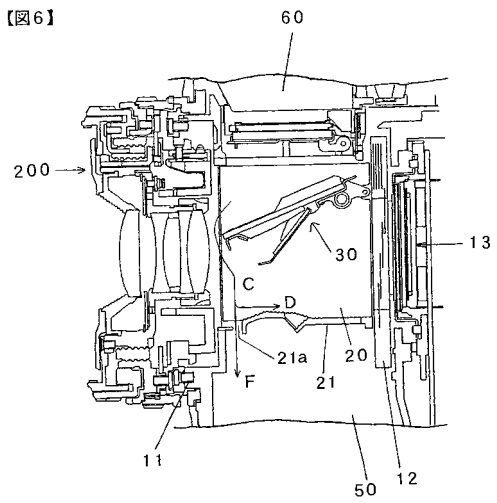
【図5】

【図6】

【図5】



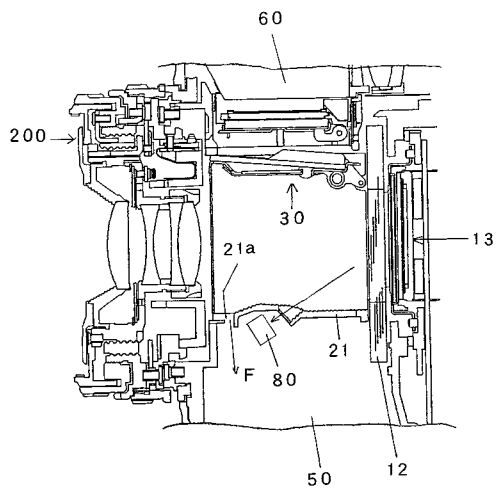
【図6】



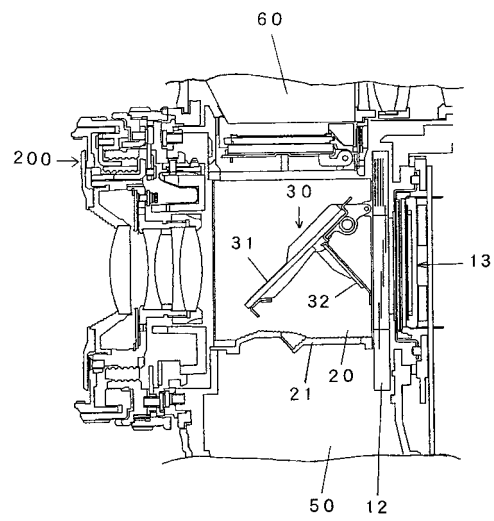
【図7】

【図8】

【図7】

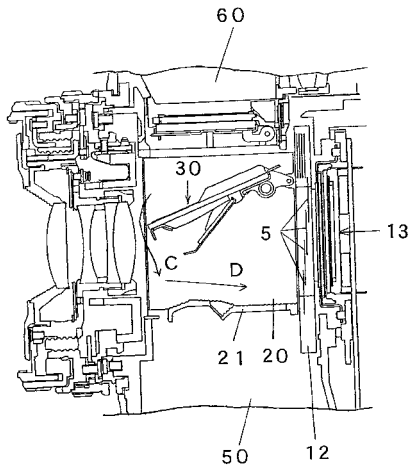


【図8】



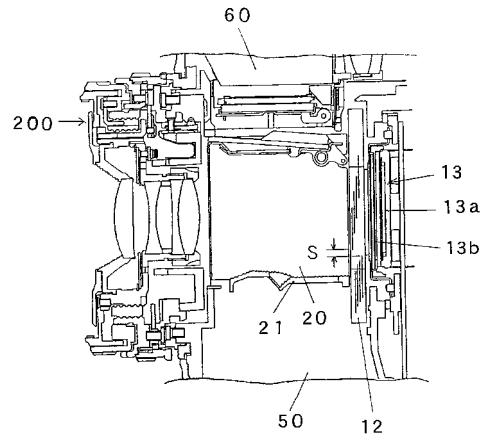
【図9】

【図9】



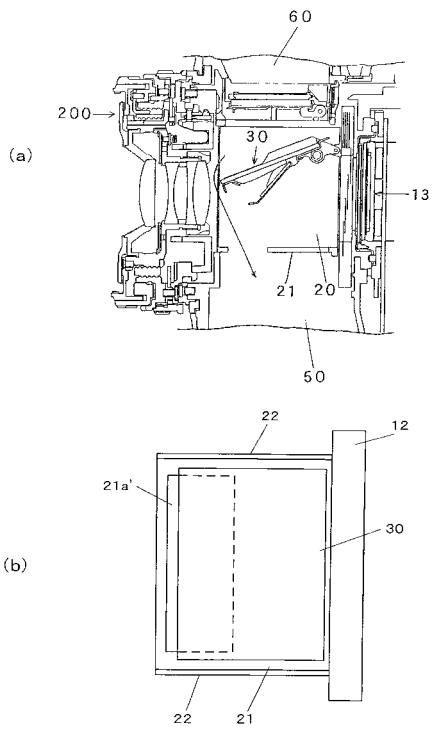
【図10】

【図10】



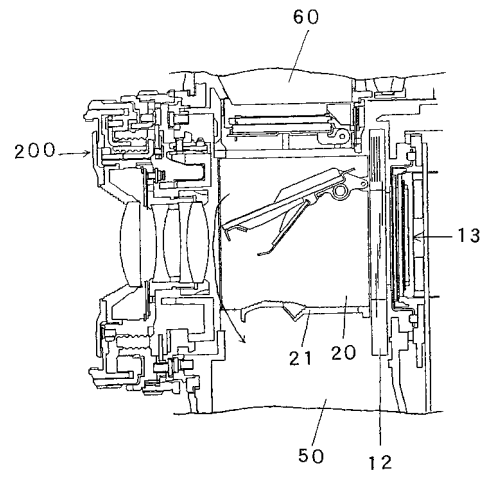
【図11】

【図11】



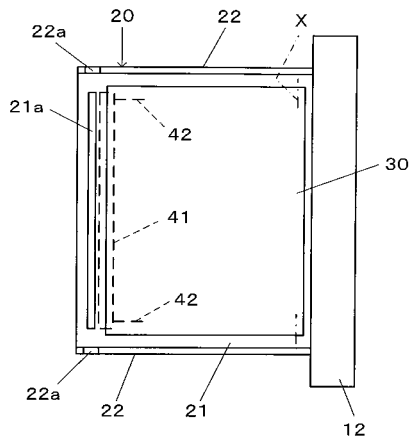
【図12】

【図12】



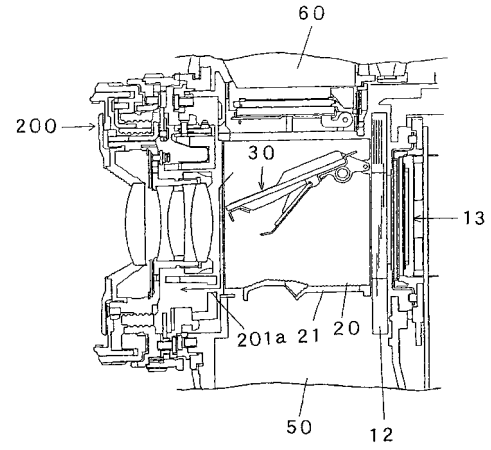
【図13】

【図13】



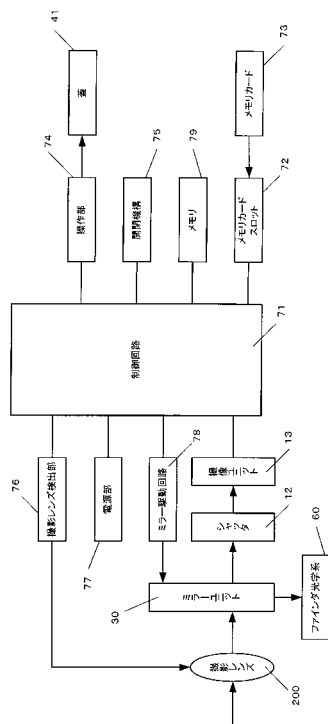
【図14】

【図14】



【図15】

【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開2005-295152(JP,A)
特開2002-300442(JP,A)
特開2001-358974(JP,A)
特開2004-326095(JP,A)
特開平09-015670(JP,A)
特開2006-100875(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 B	1 9 / 0 0	-	1 9 / 1 6
G 0 3 B	1 7 / 0 2		
G 0 3 B	1 7 / 2 2		
G 0 3 B	1 7 / 0 4	-	1 7 / 1 7
H 0 4 N	5 / 2 2 2	-	5 / 2 5 7