

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 13229

(54)

Appareil photographique à couvre-objectif.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). G 03 B 17/00, 3/00.

(22)

Date de dépôt..... 13 juin 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Japon, 13 juillet 1979, n° Sho-54/96463.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 30-1-1981.

(71)

Déposant : Société dite : OLYMPUS OPTICAL CO., LTD., résidant au Japon.

(72)

Invention de : Yoshihisa Maitani.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Kessler,
14, rue de Londres, 75009 Paris.

La présente invention concerne un appareil de prises de vues photographiques équipé d'un couvre-objectif protecteur et, plus spécialement, un tel appareil dont le couvre-objectif peut se déplacer entre une première position dans laquelle il recouvre l'avant de l'objectif de prise de vue et une seconde position dans laquelle il dégager cet objectif .

On a proposé plusieurs dispositifs de couvre-objectifs capables de recouvrir l'avant d'un objectif susceptible de déplacements axiaux sur son axe optique pour la mise au point .

Les dispositifs de ce genre conviennent aux appareils photographiques portables et présentent des avantages pour les instantanés . Dans de tels cas, il est souhaitable de pouvoir actionner immédiatement l'appareil quelle que soit la distance de l'objet photographié . Spécifiquement, quand on photographie un objet immobile, le fonctionnement de l'obturateur peut être déclenché après avoir effectué une mise au point précise mais, pour les objets mobiles, on risque de laisser passer le moment optimal de fonctionnement de l'obturateur, pendant que l'on procède à la mise au point, permettant de photographier l'objet à un moment donné . Il est donc souhaitable de réduire au minimum le temps requis pour la mise au point .

D'autre part, un objectif possède une profondeur de champ déterminée par la distance focale de l'objectif, l'ouverture du diaphragme et la distance de l'objet photographié (à laquelle s'adapte la mise au point) .

La profondeur de champ représente une région dans laquelle l'image d'un objet, malgré une mise au point imparfaite, apparaît nettement à l'oeil humain .

5 A titre d'exemple, si l'on choisit une ouverture de diaphragme de f-8 pour un objectif de 35 mm de distance focale, la profondeur de champ correspondra à un domaine allant approximativement de 2,5 m à l'infini si la distance de l'objet photographié est fixée à 5 m . Si la distance est réglée à 3 m, la profondeur
10 de champ sera approximativement comprise entre 1,8 m et 8 m .En d'autres termes, lorsque l'objectif de prise de vue en question est utilisé avec une ouverture de diaphragme de f-8, il est possible de prendre des photographies assez satisfaisantes de la plupart
15 des objets si l'appareil comporte un anneau de profondeur de champ mis à une position correspondant à une distance approximativement comprise entre 3 et 5 m . Si ce paramètre varie avec la distance pour laquelle l'objectif est mis au point, il est connu qu'il existe,
20 pour chaque objectif, une distance de mise au point, appelée position de mise au point normale, convenant à la photographie de la plupart des objets .

En conséquence, dans le cas d'un appareil photographique équipé d'un couvre-objectif, il est souhaitable
25 que l'objectif de l'appareil soit placé en position de mise au point normale chaque fois que le couvre-objectif s'ouvre afin de pouvoir photographier immédiatement la plupart des objets .

Les auteurs de la présente Demande de Brevet ont proposé un dispositif translateur d'objectif pour appa-
30 reil photographique à couvre-objectif (Brevet des

Etats-Unis d'Amérique N° 4.171.894 ; Demande de Brevet
allemand P 29 01 991.3) dans lequel, lorsque l'objec-
tif est déplacé vers l'avant au point de faire saillie
au delà du couvre-objectif afin de photographier un
5 objet très rapproché, cet objectif peut revenir à une
position correspondant à l'infini ou à sa position de
mise au point normale quand le couvre-objectif gagne
la position de non-utilisation de l'appareil . Ce dis-
positif permet de réduire la hauteur de la partie sail-
lante de l'objectif à une valeur correspondant à la
10 rétraction maximale de l'objectif, donc de réduire
l'épaisseur d'avant en arrière de l'appareil .

Toutefois, si l'on admet que l'objectif doit occuper
sa position de mise au point normale afin de pouvoir
15 photographier la plupart des objets dès qu'on ouvre
le couvre-objectif, il est souhaitable que, chaque
fois que le couvre-objectif est rouvert, l'objectif
revienne à sa position de mise au point normale (s'il
s'est rétracté en deçà de celle-ci) ou même vienne
20 occuper une position correspondant à l'infini si l'on
doit photographier un objet situé à l'infini .

Compte tenu de ce qui précède, la présente invention
a pour objet de réaliser un appareil de prises de vues
photographiques équipé d'un couvre-objectif dans le-
25 quel, chaque fois que le couvre-objectif se déplace
pour gagner une première position dans laquelle il
recouvre l'objectif quand l'appareil ne sert pas, le-
dit objectif se déplace soit vers l'arrière soit vers
l'avant depuis une position correspondant à l'infini
30 ou à son punctum proximum afin d'occuper sa position
de mise au point normale lorsque le couvre-objectif

a atteint la position dans laquelle il recouvre complètement l'objectif .

Conformément à l'invention, l'objectif gagne sa position de mise au point normale en synchronisme avec le mouvement du couvre-objectif vers la position dans laquelle il recouvre l'avant de l'objectif lorsque l'appareil ne sert pas . Par conséquent, lorsqu'on ouvre le couvre-objectif pour la prise de vue suivante, l'objectif occupe déjà sa position de mise au point normale afin de correspondre à la mise au point minimale permettant de photographier la plupart des objets sans avoir à effectuer de mise au point . De cette façon, l'appareil permet de photographier un objet se déplaçant rapidement sans laisser passer le moment critique pour l'obturateur .

Selon un autre de ses aspects, l'invention vise à réaliser un appareil photographique facile à actionner par un débutant peu exercé à la mise au point, du fait qu'il permet de photographier sans devoir procéder à une mise au point .

L'invention est décrite ci-après en détail en se référant à deux exemples préférés, non limitatifs, de réalisation représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue perspective d'un appareil photographique selon l'invention, dont le couvre-objectif est placé de façon à recouvrir l'objectif ;
- la figure 2 est une vue perspective de l'appareil de la figure 1 lorsque le couvre-objectif découvre l'objectif ;

- 5 - la figure 3 est une vue de face de l'appareil de la figure 2, lorsque le couvre-objectif découvre l'objectif et que ce dernier est réglé à une position de prise de vue centrée sur un objet situé au delà (c'est à dire plus éloigné) de la position de mise au point normale ;
- 10 - la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 3, montrant les conditions existantes lorsque le couvre-objectif découvre l'objectif et que ce dernier est réglé à une position de prise de vue centrée sur un objet situé en deçà (c'est à dire plus rapproché) de la position de mise au point normale ;
- 15 - la figure 5 est une vue de face de l'appareil de la figure 1 lorsque le couvre-objectif (représenté en partie écorché) est placé de façon à recouvrir l'objectif ;
- 20 - la figure 6 est une vue de face de l'appareil des figures 1 et 2, lorsque le couvre-objectif passe de sa première position, dans laquelle il recouvre l'objectif, à sa seconde position, dans laquelle il découvre ce dernier ;
- 25 - la figure 7 est une vue de face d'un appareil photographique selon un second mode de réalisation de l'invention, lorsque le couvre-objectif est placé de façon à découvrir l'objectif et que ce dernier est réglé à une position de prise de vue centrée sur un objet situé en deçà de la position de mise au point normale ;
- 30 - la figure 8 est une vue de face de l'appareil de la figure 7, lorsque le couvre-objectif est placé de façon à découvrir l'objectif et que ce dernier est réglé à une position de prise de vue centrée sur un objet situé au delà de la position de mise au

point normale ; et

- la figure 9 est une vue de face de l'appareil de la figure 7 lorsque le couvre-objectif (représenté en partie écorché) est placé de façon à recouvrir l'objectif .

5

Les figures 1 et 2 représentent un appareil de prises de vues photographiques 1 équipé d'un couvre-objectif protecteur coulissant 2 construit selon un premier mode de réalisation de l'invention . Sur la figure 1, le couvre-objectif 2 est représenté dans sa première position dans laquelle il recouvre la partie avant de l'objectif, tandis que sur la figure 2 il est représenté dans sa seconde position dans laquelle il découvre cet objectif 7 .

10

- 15 Comme le montrent les figures, le couvre-objectif 2 recouvre partiellement la face avant 1a, la face supérieure 1b et la face arrière 1c de l'appareil 1 et présente, au centre de sa partie avant, un capuchon trapézoïdal 2a saillant d'une hauteur correspondant à la saillie de l'objectif 7 . Ce couvre-objectif 2
- 20 est placé de façon à pouvoir se déplacer dans un sens perpendiculaire à l'axe optique de l'objectif en étant guidé par des glissières non représentées, entre sa première position dans laquelle il recouvre l'avant de l'objectif 7 et sa seconde position dans laquelle il découvre ce dernier . Lorsque le couvre-objectif 2
- 25 a été amené à sa première position dans laquelle il recouvre l'objectif 7, il recouvre également la fenêtre 4 du viseur et le bouton déclencheur 5 . Lorsque ce couvre-objectif 2 coulisse en seconde position,
- 30

5 dans laquelle il découvre l'objectif 7, il recouvre un bouton d'enroulement de film 6 placé sur la face supérieure 1b de l'appareil 1 et servant en même temps de verrou à un volet de la face arrière 1c de ce dernier (figure 2) .

10 L'objectif 7 est porté par un barillet 8 placé au centre de la partie avant de l'appareil 1 . A sa partie avant, le barillet 8 comporte un anneau de réglage des distances 9 d'une seule pièce avec lui . A sa partie
15 arrière (non visible) ce barillet comporte un filetage hélicoïdal bien connu pouvant se visser dans un taraudage hélicoïdal complémentaire formé dans le corps de l'appareil 1, de sorte que l'objectif 7 est porté de façon à pouvoir se déplacer dans le sens de son axe
optique . En faisant tourner l'anneau de réglage des distances 9 dans un sens ou dans l'autre, on peut faire avancer ou reculer l'objectif 9 sur son axe optique pour mettre au point .

20 L'anneau de réglage des distances 9 comporte un ergot de manoeuvre 10 auquel on peut imprimer un mouvement angulaire avec un doigt pour produire le même mouvement dans l'anneau de réglage 9 . Sur sa face avant, l'anneau de réglage 9 porte une graduation indiquant les distances de 0,5 m à l'infini et pouvant être
25 amenée en regard d'un index 13 gravé sur le corps de l'appareil 1 . A sa périphérie externe (invisible de l'extérieur) l'anneau 9 comporte une encoche 9a (figure 3) limitant l'ampleur du mouvement angulaire de l'anneau par l'entrée en contact de l'une ou l'autre
30 extrémité de l'encoche avec une goupille d'arrêt 12 fixée au corps de l'appareil 1 . En faisant tourner

l'anneau de réglage des distances 9 dans les limites ainsi fixées, il est possible d'amener à hauteur de l'index 13 n'importe quelle indication de la graduation 11 de 0,5 m à l'infini et de régler ainsi la profondeur de champ de l'objectif 7 depuis son punctum proximum (0,5 m) jusqu'à l'infini .

Conformément à l'invention, un premier organe transmetteur 14, ayant la forme d'une goupille saillante, est fixé à la face avant de l'anneau de réglage des distances 9 à hauteur de l'indication "5 m" de la graduation 11 ou aligné sur une position de mise au point normale de l'objectif 7 de façon à ne pas occulter cette indication . Un second organe transmetteur 15, également constitué par une goupille saillante, est placé sur la face avant de l'anneau de réglage des distances 9 en un point diamétralement opposé au premier organe transmetteur 14 . Par conséquent, lorsque l'anneau 9 est tourné de façon que l'indication "5 m" de la graduation 11 soit en regard de l'index 11, les premier et second organes transmetteurs 14 et 15 se trouveront sur une ligne parallèle aux bords verticaux 2b du couvre-objectif 2 .

Si l'on se reporte maintenant aux figures 3 et 4, on voit un premier organe entraîneur 16 et un second organe entraîneur 17, tous deux faits de lames élastiques, fixés à la face interne du capuchon 2a du couvre-objectif 2 par des rivets 18 de façon à être situés dans le même plan que les premier et second organes transmetteurs 14 et 15 . Chacun de ces organes entraîneurs 16 et 17 comporte une encoche 16b ou 17b

parallèle au bord vertical 2b, transformant la partie de l'organe entraîneur 16 ou 17 la plus proche du bord 2b en une languette 16a ou 17a parallèle audit bord 2b et pouvant s'engager avec l'organe transmetteur correspondant 14 ou 15 et l'entraîner . Lorsque le couvre-objectif 2 a gagné sa première position dans laquelle il recouvre l'objectif 7, ces languettes entraînent les organes transmetteurs 14 et 15 et provoquent un mouvement angulaire de l'anneau de réglage des distances 9 .

Lorsqu'on veut prendre une photographie, on fait d'abord coulisser le couvre-objectif 2 dans la position représentée aux figures 2 et 3 où il découvre l'objectif 7 . En coulisssant, le couvre-objectif découvre la fenêtre 4 du viseur et le bouton déclencheur 5, mais recouvre le bouton d'enroulement 6 pour empêcher l'ouverture du volet arrière . On peut alors faire tourner l'ergot de manoeuvre 10 de façon à faire décrire un mouvement angulaire à l'anneau de réglage des distances 9 et, une fois la mise au point effectuée, on peut appuyer sur le bouton déclencheur 5 pour prendre la photographie . Supposant que l'anneau de réglage des distances 9 est réglé à une position située au delà de la position de mise au point normale "5 m" de l'objectif 7, par exemple à une position où le signe " ∞ " de l'infini est à hauteur de l'index 13, l'un des organes transmetteurs 14 ou 15, en l'espèce le premier organe transmetteur 14, se trouve placé près de la languette 16a du premier organe entraîneur correspondant 16, comme le montre la figure 3 . Par contre, si l'anneau de réglage 9 est réglé à une distance moindre que la position de mise au point normale, par

exemple à la distance de "0,5 m", c'est le second organe transmetteur 15 qui se trouvera placé près de la languette 17a du second organe entraîneur correspondant 17, comme le montre la figure 4 .

5 Donc, lorsque le couvre-objectif 2 est amené à sa première position dans laquelle il recouvre l'objectif 7 après une prise de vue photographique, l'une des languettes 16a ou 17a s'engagera avec, et poussera, l'un ou l'autre des premier et second organes transmetteurs 10 14 ou 15 . Spécifiquement, lorsque l'on ferme le couvre-objectif 2, l'anneau de réglage des distances 9 est contraint de tourner, soit dans le sens des aiguilles de montre soit dans le sens inverse et, une fois terminé le mouvement du couvre-objectif 2 pour 15 recouvrir l'objectif 7, les deux languettes 16a et 17a toucheront les organes transmetteurs 14 et 15, respectivement . On doit noter qu'au moment où le couvre-objectif 2 a complètement atteint la position dans laquelle il recouvre l'objectif 7, il serait nécessaire qu'il y ait un contact parfait et étroit entre 20 les organes transmetteurs 14, 15 et les languettes 16a, 17a mais l'élasticité inhérente de ces dernières, résultant de la présence des encoches 16b, 17b, permet de compenser les légères différences de dimensions entre les organes transmetteurs 14, 15 et les organes 25 entraîneurs 16, 17 lorsqu'ils sont en contact .

 Lorsque les languettes 16a et 17a des organes entraîneurs 16 et 17 viennent toucher les organes transmetteurs 14 et 15, respectivement, ces derniers se trouvent placés sur une ligne parallèle aux bords 2b du 30

- couvre-objectif 2, ainsi qu'on l'a déjà dit, et maintiennent l'objectif 7 en position de mise au point normale . On voit donc que, lorsqu'on ouvre le couvre-objectif décrit 2, l'objectif 7 occupe sa position de mise au point normale, comme le montre la figure 6 . Dans ces conditions, l'appareil est donc d'avance en état de permettre de photographier avec une netteté minimale sans nécessiter d'autre mise au point, donc de prendre des instantanés .
- 10 Les figures 7, 8 et 9 représentent un appareil photographique 21 équipé d'un couvre-objectif 2 construit selon un second mode de réalisation de l'invention . Dans ces figures 7, 8 et 9, les éléments correspondant à des éléments des figures 1 à 6 portent les
- 15 mêmes numéros de référence . Dans ce second mode de réalisation, un organe transmetteur unique 22 est fixé sur l'anneau de réglage des distances 9 en un point recouvert par le couvre-objectif 2 lorsque ce dernier est ouvert . Un organe entraîneur 23, en forme de plateau de came, est fixé à la face interne du capuchon
- 20 2a du couvre-objectif 2 par des rivets 24 . Le côté de l'organe entraîneur 23 faisant face à l'organe transmetteur 22 présente une encoche dissymétrique en V formant un chemin de came supérieur 23a et un
- 25 chemin de came inférieur 23b . Comme on le voit sur la figure 7, le premier chemin de came 23a de l'organe entraîneur 23 sera voisin de l'organe transmetteur 22 lorsque l'anneau de réglage des distances 9 est réglé sur une distance inférieure à la position de mise au
- 30 point normale, par exemple sur un punctum proximum "0,5 m" de la graduation des distances 11, tandis que

ce sera le second chemin de came 23b qui sera voisin de cet organe entraîneur 22 si l'anneau 9 est réglé sur une distance supérieure à la position de mise au point normale, par exemple sur le signe d'infini " ∞ " de la graduation 11, comme l'indique la figure 9 .

5 Un palier 23c, séparant les deux chemins de came 23a et 23b, est placé à une hauteur telle qu'il se trouve en face de l'organe transmetteur 22 lorsque l'anneau de réglage des distances 9 est réglé à sa position de mise au point normale .

10

Lorsqu'après exécution d'une prise de vue le couvre-objectif 2 vient recouvrir l'objectif 7, il entraîne avec lui l'organe entraîneur 23 dont l'un des chemins de came 23a ou 23b vient toucher l'organe transmetteur 22 et le pousser . L'anneau de réglage des distances 9, qui est solidaire de l'organe transmetteur 22, est donc contraint de tourner, soit dans le sens des aiguilles de montre soit dans le sens inverse, jusqu'à ce que le palier 23c au fond de l'encoche de l'organe entraîneur 23 vienne toucher l'organe transmetteur 22 pour placer l'objectif 7 en position de mise au point normale lorsque le couvre-objectif 2 a gagné sa première position, comme le montre la figure 9 .

15

20

On voit que, dans ce second mode de réalisation, l'anneau de réglage des distances 9 de l'appareil 21 n'a besoin que d'un seul organe transmetteur 22 qui reste caché sous le couvre-objectif 2 lorsque ce dernier découvre l'objectif 7 dont l'apparence est ainsi plus nette .

25

5 Dans les deux modes de réalisation décrits, les organes entraîneurs 16 et 17 de l'appareil 1, ou l'organe entraîneur 23 de l'appareil 21 sont des pièces distinctes du couvre-objectif 2, mais il doit être entendu que ces organes entraîneurs peuvent être faits d'une seule pièce avec le couvre-objectif .

REVENDICATIONS

1. Appareil de prises de vues photographiques équipé d'un couvre-objectif monté coulissant sur la partie externe du boîtier de l'appareil de façon à pouvoir se déplacer entre une première position dans laquelle il recouvre la face avant de l'objectif et une
- 5 seconde position dans laquelle il découvre ledit objectif, caractérisé en ce qu'il comporte :
- un anneau de réglage des distances disposé de façon à pouvoir décrire un mouvement angulaire sur
 - 10 l'axe optique de l'objectif afin de provoquer le déplacement dudit objectif dans le sens dudit axe optique en vue d'effectuer une mise au point ;
 - un organe transmetteur fixé sur l'anneau de réglage des distances ; et
 - 15 - un organe entraîneur sur le couvre-objectif pour produire un mouvement angulaire de l'anneau de réglage des distances par l'intermédiaire de l'organe transmetteur jusqu'à ce que l'objectif atteigne sa position de mise au point normale
 - 20 lorsque le couvre-objectif gagne sa première position dans laquelle il recouvre l'objectif .
2. Appareil de prises de vues photographiques selon la Revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux organes transmetteurs diamétralement
- 25 opposés l'un à l'autre sur une ligne diamétrale de l'objectif .

3. Appareil de prises de vues photographiques selon la Revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux organes entraîneurs faits de matière élastique et fixés à la face interne du couvre-objectif de façon à s'opposer aux organes transmetteurs .
- 5
4. Appareil de prises de vues photographiques selon la Revendication 3, caractérisé en ce que chaque organe entraîneur est partiellement entaillé de façon que sa partie la plus rapprochée de l'organe transmetteur forme une languette élastique .
- 10
5. Appareil de prises de vues photographiques selon la Revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un organe transmetteur unique disposé de façon à être caché sous le couvre-objectif lorsque ce dernier occupe sa seconde position dans laquelle il découvre l'objectif .
- 15
6. Appareil de prises de vues photographiques selon la Revendication 1, caractérisé en ce que le côté de l'organe entraîneur faisant face à l'organe transmetteur présente une encoche dissymétrique en V définissant deux chemins de cames prenant contact avec l'organe transmetteur et l'entraînant chaque fois que l'objectif est placé à une position différente de la position de mise au point normale, un palier intermédiaire aux deux chemins de cames venant toucher l'organe transmetteur lorsque le couvre-objectif atteint sa première position dans laquelle il recouvre l'objectif .
- 20
- 25

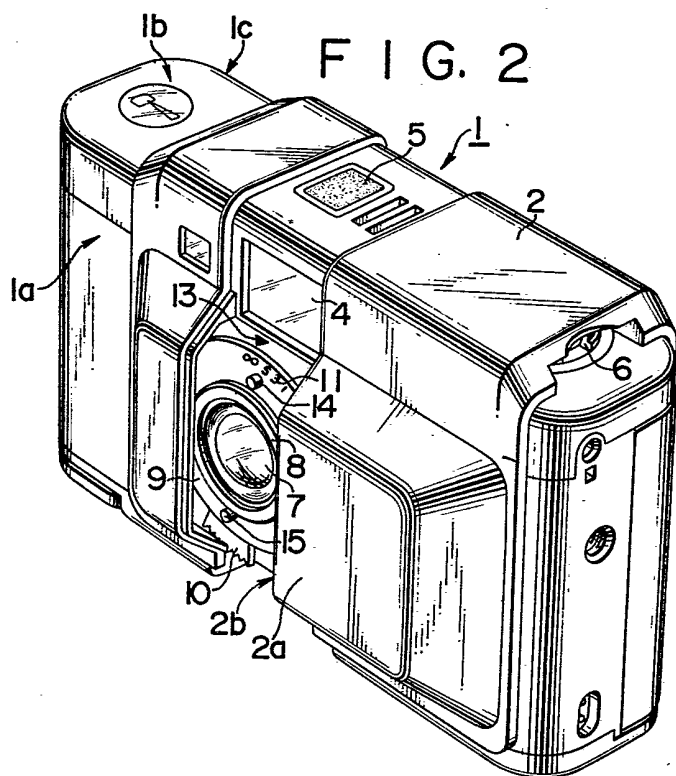
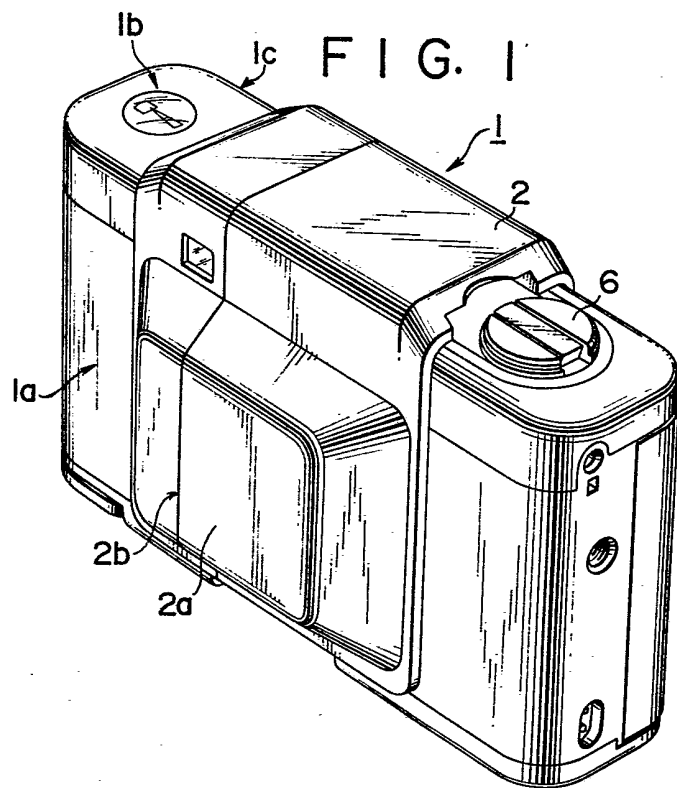


FIG. 3

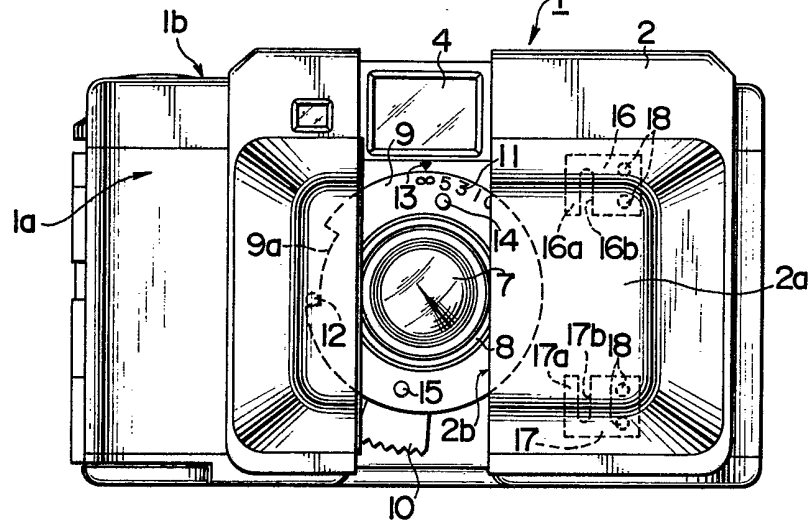


FIG. 4

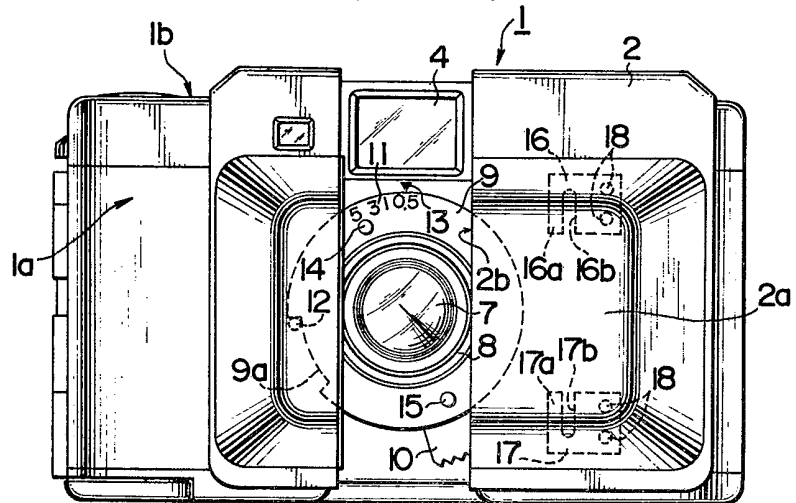


FIG. 5

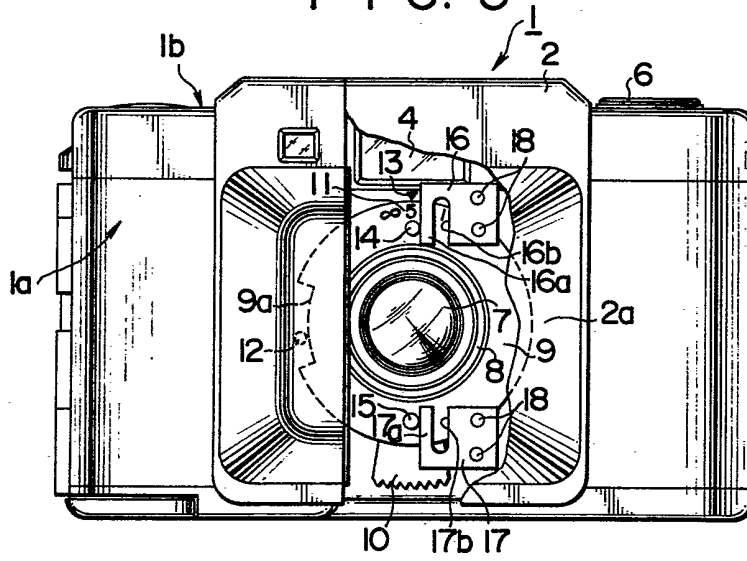


FIG. 6

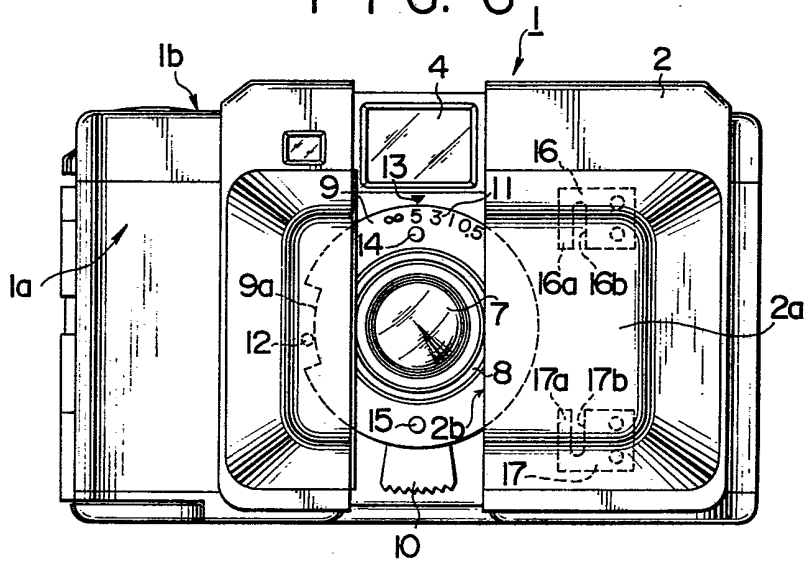


FIG. 7

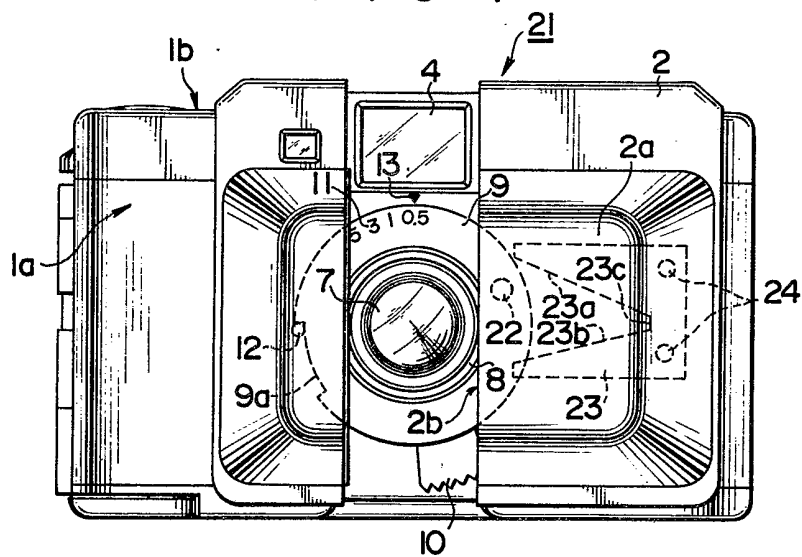


FIG. 8

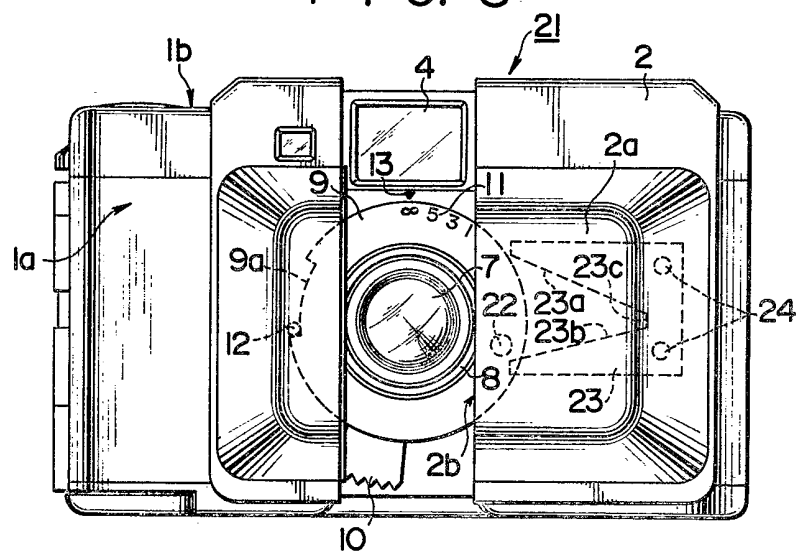


FIG. 9

