

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 645 654

②1 N° d'enregistrement national :

90 04318

⑤1 Int Cl⁵ : G 03 B 7/08, 15/05.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 4 avril 1990.

③0 Priorité : JP, 5 avril 1989, n° 1-86625.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 12 octobre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : ASAHI KOGAKU KOGYO
KABUSHIKI KAISHA. — JP.

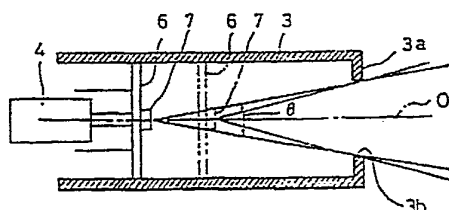
⑦2 Inventeur(s) : Kimiaki Ogawa.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion.

⑤4 Dispositif de variation de l'angle de réception d'un télémètre d'un appareil photographique en fonction de la focale de l'objectif.

⑤7 Dans un appareil photographique équipé d'un objectif à focale variable et d'un récepteur de lumière 3, 6, 7 qui reçoit la lumière réfléchie par un objet à photographier, un dispositif de variation de l'angle de réception ϵ , inclut un moyen 4-6 variateur de l'angle de réception du récepteur de lumière selon la focale de l'objectif à focale variable et un entraînement adapté à déplacer ledit moyen variateur de l'angle de réception en liaison avec la focale de l'objectif à focale variable.



"Dispositif de variation de l'angle de réception
pour appareil photographique"

La présente invention concerne un dispositif de variation de l'angle de réception d'un récepteur de lumière qui reçoit la lumière réfléchié par un sujet dont une image doit être formée à l'aide d'un appareil photographique.

Dans une commande de lumière externe du type
5 flash automatique qui est incorporée dans un corps d'appareil photographique ou qui est fixée de manière amovible sur celui-ci, un organe de réception de lumière (récepteur de lumière) est disposé à un emplacement prédéterminé du corps de l'appareil photographique ou du flash. Dans un flash
10 automatique conventionnel de ce type, la lumière émise à partir d'un émetteur de lumière et réfléchié par un sujet à photographier est reçue par un récepteur de lumière de sorte que lorsque la quantité de lumière reçue par le récepteur de lumière est d'une valeur prédéterminée, l'émission de la
15 lumière de flash est arrêtée pour commander la quantité de lumière d'illumination (exposition).

Dans le flash automatique conventionnel, toutefois, l'angle de réception du récepteur de lumière est constant. Dans un appareil qui comporte un objectif à focale variable tel qu'un objectif zoom dans lequel le flash
20 automatique est incorporé, lorsque la focale est changée, par exemple de la plus courte focale (extrémité GRAND-ANGLE) en une longueur intermédiaire (normale) ou en la focale la plus longue (extrémité TELE-OBJECTIF) pendant le zooming, la plage de photographie effective (angle de vue) diminue
25 progressivement, comme représenté en 1A, 1B et 1C aux fig. 7A, 7B et 7C.

La plage de réception de lumière (angle de réception) 2 aux focales respectives toutefois ne varie pas et demeure constante.
30

Si la plage de réception de lumière 2 est ainsi positionnée pour être à l'optimum en focale normale (plage de photographie normale 1B), la plage de réception de lumière 2

à l'extrémité GRAND-ANGLE est trop petite pour couvrir la
plage de photographie GRAND-ANGLE 1A et à l'inverse la plage
de réception de lumière 2 à l'extrémité TELE-OBJECTIF est
d'une grandeur excessive pour la plage de photographie de
5 télé-objectif 1C, conduisant ainsi à une précision réduite du
réglage de la lumière destinée au sujet principal dans un cas
comme dans l'autre.

Le but principal de la présente invention est de
créer un dispositif de variation de l'angle de réception dans
10 lequel le rapport de l'angle de réception à l'angle de vue de
réception de lumière ou le rapport d'une surface de réception
de lumière à un plan d'image photographique est sensiblement
constant, sans tenir compte du changement de l'angle de vue
ou du plan d'image photographique lorsque la focale de
15 l'objectif photographique est modifiée.

Dans un appareil photographique comportant un
objectif à focale variable et un récepteur de lumière qui
reçoit la lumière réfléchie par un sujet à photographier, le
dispositif de variation de l'angle de réception de la
20 présente invention est caractérisé par un moyen variateur de
l'angle de réception servant à faire varier l'angle de
réception du récepteur de lumière en fonction de la focale de
l'objectif à focale variable.

Lorsque la focale de l'objectif photographique
25 est modifiée pendant la prise d'image, l'angle de réception
est modifié selon la focale et le récepteur de lumière peut
ainsi recevoir la lumière réfléchie par le sujet qui occupe
une zone prédéterminée dans le plan d'image. La distance du
sujet d'un sujet qui occupe une zone prédéterminée sur un
30 emplacement constant dans le plan d'image peut en conséquence
être détectée, sans tenir compte de la focale.

Si le dispositif de variation de l'angle de
réception de la présente invention est appliqué à un
télémètre de flash automatique, puisque la quantité de
35 lumière de flash (lumière d'illumination) destinée au sujet
qui est situé à l'intérieur d'une zone prédéterminée du plan
d'image peut être commandée avec précision, l'image du sujet

principal peut de plus être prise à une exposition optimale.

Le moyen variateur de l'angle de réception peut être réalisé par un moyen servant à faire varier la distance entre l'ouverture et le récepteur de lumière ou un moyen servant à faire varier la dimension de l'ouverture.

L'invention sera décrite ci-après en détail par référence aux dessins annexés, sur lesquels :

Les fig. 1A et 1B sont respectivement une vue en élévation latérale et une vue en élévation avant d'un dispositif de variation de l'angle de réception en conformité avec un premier mode de réalisation de la présente invention.

La fig. 2 est un schéma synoptique d'un système de commande du dispositif de variation de l'angle de réception représenté aux fig. 1A et 1B, qui est incorporé dans un appareil photographique.

Les fig. 3A, 3B et 3C sont des vues schématiques représentant divers angles de réception en correspondance avec des angles de vue différents.

Les fig. 4A et 4B sont respectivement une vue en élévation latérale et une vue en élévation avant d'un dispositif de variation de l'angle de réception qui peut faire varier le diamètre d'ouverture, en conformité avec un deuxième mode de réalisation de la présente invention.

Les fig. 5A et 5B sont respectivement une vue en élévation latérale et une vue en élévation avant d'un dispositif de variation de l'angle de réception qui comporte une plaque coulissante dans laquelle sont ménagés une multitude de trous circulaires placés côte à côte, en conformité avec un troisième mode de réalisation de la présente invention.

Les fig. 6A et 6B sont respectivement une vue en élévation latérale et une vue en élévation avant d'un dispositif de variation de l'angle de réception qui comporte une plaque rotative dans laquelle sont disposés une multitude de trous circulaires de différents diamètres qui sont espacés circonférentiellement les uns des autres, en conformité avec un quatrième mode de réalisation de la présente invention, et

Les fig. 7A, 7B et 7C sont des vues schématiques représentant la relation entre l'angle de vue et l'angle de réception dans un télémètre connu.

Les fig. 1A et 1B représentent un premier mode de réalisation d'un dispositif de variation de l'angle de réception de la présente invention. Aux fig. 1A et 1B, un barillet cylindrique de réglage du récepteur de lumière 3 est équipé d'une plaque de support 6 intégrée qui est amenée à coulisser suivant les directions A par un élément d'entraînement 4. La plaque de support 6 comporte en son centre un organe de réception de lumière (récepteur de lumière) 7 auquel elle sert de support.

Une bride interne s'étendant radialement 3a est formée à l'extrémité avant du barillet cylindrique de réglage du récepteur de lumière 3. Le bord périphérique interne de la bride interne 3a définit une ouverture circulaire 3b d'un diamètre prédéterminé D. L'angle de réception θ du récepteur de lumière 7 est déterminé par la distance séparant l'ouverture circulaire 3b et la plaque de support 6 (récepteur de lumière 7). L'angle de réception θ augmente ainsi à mesure que diminue la distance séparant l'ouverture circulaire 3b et la plaque de support 6, et inversement. L'angle de réception θ peut donc être commandé par le déplacement linéaire de la plaque de support coulissante 6. Le barillet de réglage du récepteur de lumière 3, l'ouverture circulaire 3b, l'élément d'entraînement 4 et la plaque de support 6 constituent un moyen variateur de l'angle de réception.

L'axe central de l'ouverture circulaire 3b coïncide avec l'axe optique o du système optique du dispositif. La surface périphérique interne du barillet de réglage du récepteur de lumière 3 est soumise à un traitement de surface anti-réfléchissante.

Le système de commande de l'appareil photographique dans lequel est intégré un objectif de vergence zoom réalisé en conformité avec le premier mode de réalisation de la présente invention mentionné ci-dessus sera

décrit ci-après en détail par référence à la fig. 2.

Un commutateur de zoom 9 et un commutateur de déclenchement 10 sont reliés aux portes d'entrée d'un organe de commande 8 qui est constitué d'un micro-ordinateur. Les
5 portes de sortie de l'organe de commande 8 sont reliées à un moyen d'entraînement d'objectif zoom 11, à un moyen variateur de l'angle de réception 12 servant à déplacer le récepteur de lumière 7 pour faire varier l'angle de réception θ , à un
10 moyen variateur du niveau de réception 13 servant à faire varier le niveau de réception de lumière en fonction de l'angle de réception θ et un moyen émetteur de lumière de flash 14. Le moyen variateur de l'angle de réception 12 est constitué du barillet de réglage du récepteur de lumière 3, de l'ouverture circulaire 3b, de l'élément d'entraînement 4
15 et de l'élément de support 6 dans le premier mode de réalisation représenté aux fig. 1A et 1B.

L'organe de commande 8 est relié à un moyen de lecture de la focale 15 qui lit les données de focale de l'objectif zoom 16 comme celles d'un objectif à focale
20 variable. Le moyen de lecture de focale 15 lit les données de position d'un objectif à vergence variable (non représenté) de l'objectif zoom 16 qui est entraîné par le moyen d'entraînement d'objectif zoom 11 pour entrer les données ainsi lues dans l'organe de commande 8. L'organe de commande
25 8 mémorise les données de focale correspondant à la donnée de position, etc., de sorte que la donnée de position peut être convertie en donnée de focale ou analogues dans l'organe de commande 8.

L'organe de commande 8 entraîne le moyen
30 variateur de l'angle de réception 12 de façon à obtenir un angle de réception optimal correspondant à la donnée de focale convertie pendant l'opération de zooming de l'objectif zoom 16. C'est-à-dire que dans le premier mode de réalisation illustré aux fig. 1A et 1B, le récepteur de lumière 7 est
35 déplacé linéairement suivant les directions de l'axe optique par l'élément d'entraînement 4 pour faire varier la distance du récepteur de lumière 7 depuis l'ouverture circulaire 3b.

Lorsque le commutateur de déclenchement 10 est enfoncé, l'organe de commande 8 délivre le signal de déclenchement d'émission de lumière, le signal de niveau de réception et le signal de commande de la quantité de lumière de flash à émettre vers, respectivement, le moyen d'émission de lumière de flash 14, le moyen variateur du niveau de réception 13 et le moyen de réglage de la lumière de flash 17 dans les conditions d'émission de lumière de flash.

Le moyen variateur du niveau de réception 13 délivre un signal de correction vers le moyen de réglage de la lumière de flash 17 afin de corriger le niveau du signal en sortie du récepteur de lumière 7 selon l'angle de réception θ . Le moyen de réglage de la lumière de flash 17 délivre un signal d'arrêt d'émission au moyen d'émission de lumière de flash 14 pour arrêter l'émission de lumière de flash en réponse aux signaux en sortie de l'organe de commande 8, du moyen variateur du niveau de réception 13 et du récepteur de lumière 17. On notera que le numéro 21 désigne un sujet à photographier.

Dans le mode de réalisation illustré, lorsque le commutateur de zoom 9 est déplacé vers le côté TELE-OBJECTIF ou le côté GRAND-ANGLE par le photographe, le moyen d'entraînement d'objectif zoom se déclenche et amène l'objectif zoom 16 à commencer l'opération de zooming. La donnée de position de l'objectif à vergence variable de l'objectif zoom 16 (c'est-à-dire la donnée de focale) est lue par l'organe de commande 8 par l'intermédiaire du moyen de lecture de focale 15.

Le moyen variateur de l'angle de réception 12 déplace le récepteur de lumière 7 suivant la direction A indiquée par la flèche représentée à la fig. 1A, en fonction de la focale lue par l'organe de commande 8 par l'intermédiaire de l'élément d'entraînement 4 pour faire varier l'angle de réception θ . Dans ce cas, si le commutateur de zoom 9 est placé sur le côté GRAND-ANGLE, le récepteur de lumière 7 est déplacé par l'élément d'entraînement 4 suivant la direction vers la droite de la fig. 1A pour s'approcher de

l'ouverture circulaire 3b afin de réduire la distance
séparant le récepteur de lumière 7 et l'ouverture circulaire
3b, dans le but d'ouvrir l'angle de réception θ . Il en
résulte que la zone de réception de lumière 21a (c'est-à-dire
5 l'angle de réception θ) augmente en fonction de
l'accroissement de la plage de photographie (angle de vue)
20a, comme représenté à la fig. 3a.

Lorsque le commutateur de déclenchement 10 est
placé sur MARCHE, le moyen d'émission de lumière de flash 14
10 émet de la lumière et le récepteur de lumière 7 reçoit la
lumière réfléchie par le sujet 21 pour convertir la lumière
de flash en un signal électrique, de sorte que le signal
électrique est appliqué au moyen de réglage de la lumière de
flash 17. Le moyen de réglage de la lumière de flash 17
15 délivre un signal d'arrêt d'émission aussitôt que
l'illumination de la lumière de flash atteint une valeur
d'exposition prédéterminée en fonction du signal électrique.
A la réception du signal d'arrêt d'émission, le moyen
émetteur de lumière de flash 14 arrête l'émission de lumière
20 de flash.

Lorsque le commutateur de zoom 9 est placé sur le
côté TELE-OBJECTIF, l'élément d'entraînement 4 déplace le
récepteur de lumière 7 suivant la direction vers la gauche de
la fig. 1A, de sorte que le récepteur de lumière 7 s'éloigne
25 sur une grande distance de l'ouverture circulaire 3b. Il en
résulte que la distance séparant le récepteur de lumière 7 et
l'ouverture circulaire 3b est accrue, que l'angle de
réception θ se ferme, la zone réceptrice de lumière 21c étant
ainsi réduite en fonction de la réduction de la plage
30 photographique 20c, comme représenté à la fig. 3c.

L'examen précédent est applicable de manière
similaire au changement de l'extrémité GRAND-ANGLE en
extrémité TELE-OBJECTIF.

La lumière de flash qui est reçue par le
35 récepteur de lumière 7 demeure ainsi la lumière qui est
réfléchie par le sujet principal dans une plage prédéterminée
du plan d'image et le moyen émetteur de lumière de flash 14

peut donc fournir une quantité de lumière prédéterminée apportant une exposition optimale au sujet dans la plage constante du plan d'image.

5 Bien que le moyen variateur de l'angle de réception soit réalisé par la plaque de support coulissante 6 dans le premier mode de réalisation, l'invention ne lui est pas limitée.

Les fig. 4A et 4B représentent un deuxième mode de réalisation de la présente invention.

10 Dans le deuxième mode de réalisation représenté aux fig. 4A et 4B, le barillet de réglage du récepteur de lumière 3a est équipé sur son extrémité avant d'une plaque à ouverture variable 22 apte à faire varier le diamètre D de son ouverture circulaire 22a. Le diamètre D de l'ouverture
15 circulaire 22a de la plaque à ouverture variable 22 est amené à varier en fonction de la focale de l'objectif zoom 16 par un entraînement (non représenté) permettant de faire varier en continu l'angle de réception θ du récepteur de lumière 7. Comme entraînement de la plaque à ouverture variable 22, il
20 est possible d'utiliser un mécanisme de diaphragme connu d'obturateur à lamelles mobiles pour appareil photographique.

Les fig. 5A et 5B représentent un troisième mode de réalisation de la présente invention. Dans le troisième mode de réalisation illustré aux fig. 5A et 5B, le barillet
25 de réglage du récepteur de lumière 3a est équipé sur son extrémité avant d'une plaque d'ouverture coulissante 23 qui comporte une multitude d'ouvertures circulaires 23a, 23b, 23c et 23d de différents diamètres. Les ouvertures circulaires 23a, 23b, 23c et 23d sont situées latéralement côte à côte à
30 un pas prédéterminé le long d'une ligne. La plaque d'ouverture coulissante 23 est reliée à un organe de commande 50, tel qu'un mécanisme à vis de commande ou à moteur linéaire, etc., de sorte que la plaque coulissante 23 peut se déplacer dans la direction de la ligne suivant laquelle
35 sont disposées les ouvertures 23a à 23d, en fonction de la focale de l'objectif zoom 16. Lorsque le déplacement latéral de la plaque d'ouverture coulissante 23 se produit, les

différentes ouvertures 23a à 23d sont sélectivement alignées sur le centre du barillet de réglage du récepteur de lumière 3a pour faire varier de manière discontinue l'angle de réception θ suivant un mode pas à pas.

5 Les fig. 6A et 6B représentent un quatrième mode de réalisation de la présente invention. Dans le quatrième mode de réalisation illustré aux fig. 6A et 6B, le barillet de réglage du récepteur de lumière 3a est équipé sur son extrémité avant d'une plaque d'ouverture rotative 24 qui se
10 présente sous la forme d'un disque circulaire et qui comporte une multitude d'ouvertures circulaires 24a, 24b, 24c et 24d de différents diamètres. Les ouvertures circulaires 24a, 24b, 24c et 24d sont espacées circonférentiellement les unes des autres d'une distance angulaire prédéterminée suivant un
15 cercle imaginaire sur la plaque d'ouverture rotative 24. La plaque d'ouverture rotative 24 est reliée à un entraînement rotatif, tel qu'un moteur 51, de façon que la plaque d'ouverture rotative 24 peut être mise en rotation en
20 la plaque d'ouverture rotative 24 permet aux différentes ouvertures 24a à 24d de s'aligner sélectivement sur le centre du cylindre de réglage du récepteur de lumière 3a, afin de faire varier en discontinu l'angle de réception θ sur un mode pas à pas.

25 Dans les modes de réalisation illustrés mentionnés ci-dessus, l'angle de réception θ du récepteur de lumière en ce qui concerne l'angle de vue et la forme des ouvertures peut être modifié optionnellement.

30 Comme on peut le voir à partir de ce qui précède, en conformité avec la présente invention, du fait que l'angle de réception θ du récepteur de lumière 7 est amené à varier en conformité avec le changement de l'angle de vue (focale) de l'objectif zoom 16, la position et le rapport de la surface de la zone réceptrice de lumière au plan d'image sont
35 maintenus sensiblement constants et un sujet à photographier peut par suite être éclairé avec une quantité de lumière de flash optimale. Une image du sujet pouvant être prise avec

une exposition optimale, indépendamment du zooming.

Le dispositif de variation de l'angle de réception de la présente invention peut en particulier être avantageusement utilisé avec un appareil photographique électronique à image fixe utilisant un dispositif de formation d'image de faible marge d'exposition.

Bien que l'angle de réception du récepteur de lumière 7 soit modifié par l'entraînement qui est commandé par l'organe de commande 8 dans les modes de réalisation illustrés, il est possible de faire varier l'angle de réception par un mécanisme qui est associé mécaniquement au fonctionnement du moyen d'entraînement de l'objectif zoom 11. Un mécanisme de came ou un train d'engrenage peuvent ainsi être utilisés, à titre d'exemple, comme entraînement dans les premier et deuxième modes de réalisation et un mécanisme d'entraînement intermittent peut être utilisé dans les troisième et quatrième modes de réalisation.

Bien que l'examen précédent se soit appliqué à un appareil photographique équipé d'un objectif zoom, la présente invention peut également s'appliquer à un appareil photographique équipé d'objectif dits à double foyer ou à foyers multiples.

La présente invention peut de plus être appliquée non seulement à un flash incorporé mais en outre à un flash séparé qui peut être fixé de manière amovible à un corps d'appareil photographique. Dans ce dernier cas, par exemple, la donnée de focale de l'objectif peut être fournie par le côté corps de l'appareil photographique, de sorte que l'organe de commande intégré dans le flash commande l'angle de réception en fonction de la donnée de focale.

Bien que le mode de réalisation mentionné ci-dessus s'applique à un télémètre pour flash automatique, la présente invention peut être appliquée à un télémètre d'un appareil photographique.

Ainsi qu'on l'aura compris à partir de l'examen ci-dessus, en conformité avec la présente invention, du fait que le rapport de la zone réceptrice de lumière du récepteur

de lumière au plan d'image peut être maintenu sensiblement constant par une commande appropriée de l'angle de réception du récepteur de lumière en fonction de la focale de l'objectif photographique, une diminution de la précision du réglage de la lumière émise en direction du sujet principal, 5 qui se produirait autrement par l'effet de réception de la lumière réfléchie par le sujet autre que le sujet principal ne se produit pas.

REVENDEICATIONS

1. Dans un appareil photographique équipé d'un objectif photographique dont la focale peut être amenée à varier et un récepteur de lumière (3, 6, 7) qui reçoit la lumière réfléchie par un sujet à photographier, l'amélioration est caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de variation de l'angle de réception (θ) qui comporte :
- un moyen (4-6) variateur de l'angle de réception servant à faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière (3, 6, 7), et
 - un moyen d'entraînement servant à déplacer le moyen (4-6) variateur de l'angle de réception en liaison avec la focale de l'objectif photographique.
2. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend un support auquel est fixé le récepteur de lumière, une ouverture qui est ménagée à l'avant du récepteur de lumière et un entraînement qui déplace le support pour l'éloigner et le rapprocher de l'ouverture afin de faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière (3, 6, 7).
3. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ouverture est une ouverture circulaire (3b).
4. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend un élément à ouverture variable placé à l'avant du récepteur de lumière (3, 6, 7) pour faire varier le diamètre de l'ouverture.
5. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend une plaque coulissante dans laquelle est ménagée une multitude d'ouvertures circulaires (23a, 23b, 23c et 23d) de

différents diamètres à l'avant du récepteur de lumière, ladite plaque coulissante pouvant être déplacée latéralement de façon que l'une des ouvertures circulaires peut être alignée sélectivement avec le récepteur de lumière de manière à faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière (3, 6, 7).

6. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend une plaque rotative dans laquelle sont ménagées une multitude d'ouvertures circulaires (23a, 23b, 23c et 23d) de différents diamètres à l'avant du récepteur de lumière de façon que, lorsque la plaque rotative tourne, l'une des ouvertures circulaires peut être sélectivement alignée avec le récepteur de lumière pour faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière (3, 6, 7).

7. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites ouvertures circulaires (24a, 24b, 24c et 24d) sont espacées circonférentiellement les unes des autres sur une distance angulaire prédéterminée le long d'un cercle imaginaire sur la plaque rotative.

8. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un barillet cylindrique qui comporte une extrémité avant ouverte et dans lequel est logé le récepteur de lumière (3, 6, 7).

9. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit objectif photographique est un objectif zoom (16).

10. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen de lecture de focale (15) servant à lire la donnée de focale de l'objectif photographique.

11. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 10, caractérisé en ce

qu'il comprend en outre un organe de commande (8) servant à entraîner le moyen (4-6) variateur de l'angle de réception en fonction de la donnée de focale lue par le moyen de lecture de focale (15).

5 12. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen de correction de niveau servant à corriger le niveau de réception de lumière du récepteur de lumière (3, 6, 7) en fonction de l'angle de
10 réception du moyen (4-6) variateur de l'angle de réception.

13. Dans un appareil photographique équipé d'un objectif photographique dont la focale peut varier, un récepteur de lumière (3, 6, 7) qui reçoit la lumière de flash réfléchie par le sujet à photographier et un flash
15 automatique qui règle la quantité de lumière à émettre par celui-ci en fonction de la quantité de lumière de flash reçue par le récepteur de lumière, l'amélioration étant caractérisé en ce qu'elle comprend un dispositif de variation de l'angle de réception (θ) qui comporte :

20 un moyen (4-6) variateur de l'angle de réception servant à faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière (3, 6, 7), et

25 un moyen d'entraînement servant à déplacer le moyen (4-6) variateur de l'angle de réception en liaison avec la focale de l'objectif photographique.

14. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend un support auquel le récepteur de lumière (3, 6, 7)
30 est fixé, une ouverture qui est ménagée à l'avant du récepteur de lumière et un entraînement qui déplace le support pour l'éloigner et le rapprocher de l'ouverture afin de faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière.

15. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 13, caractérisé en ce que ladite ouverture est une ouverture circulaire (3b).

16. Dispositif de variation de l'angle de

réception (θ) selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend un élément à ouverture variable placé à l'avant du récepteur de lumière (3, 6, 7) pour faire varier le diamètre de l'ouverture.

17. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 16, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend une plaque coulissante dans laquelle sont ménagées une multitude d'ouvertures circulaires (23a, 23b, 23c et 23d) de différents diamètres à l'avant du récepteur de lumière (3, 6, 7), ladite plaque coulissante pouvant être déplacée latéralement de façon que l'une des ouvertures circulaires puisse être alignée sélectivement avec le récepteur de lumière pour faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière.

18. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit moyen (4-6) variateur de l'angle de réception comprend une plaque rotative dans laquelle sont ménagées une multitude d'ouvertures circulaires (23a, 23b, 23c et 23d) de différents diamètres à l'avant du récepteur de lumière de sorte que, lorsque la plaque rotative tourne, l'une des ouvertures circulaires puisse être alignée sélectivement avec le récepteur de lumière pour faire varier l'angle de réception du récepteur de lumière (3, 6, 7).

19. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 18, caractérisé en ce que lesdites ouvertures circulaires (24a, 24b, 24c et 24d) sont espacées circonférentiellement les unes des autres sur une distance angulaire prédéterminée suivant un cercle imaginaire sur la plaque rotative.

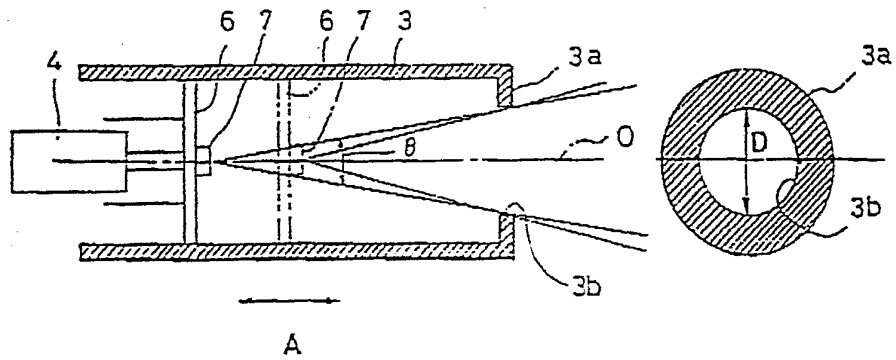
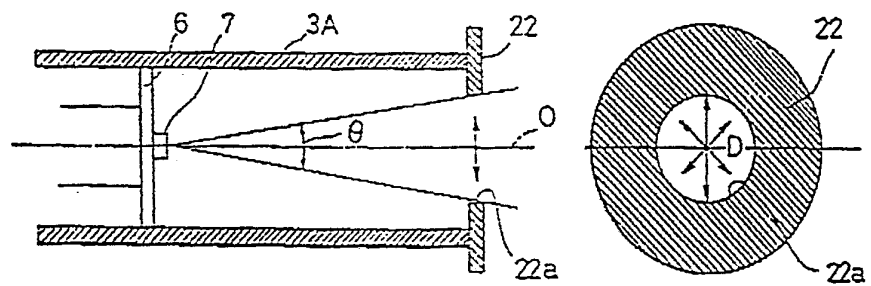
20. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un barillet cylindrique qui comporte une extrémité avant ouverte et dans lequel est logé le récepteur de lumière (3, 6, 7).

21. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit objectif photographique est un objectif zoom (16).

5 22. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen de lecture de focale (15) servant à lire la donnée de focale de l'objectif photographique.

10 23. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un organe de commande (8) servant à entraîner le moyen (4-6) variateur de l'angle de réception en fonction de la donnée de focale lue par le moyen de lecture de focale (15).

15 24. Dispositif de variation de l'angle de réception (θ) selon la revendication 23, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen de correction de niveau servant à corriger le niveau de réception de lumière du récepteur de lumière (3, 6, 7) en fonction de l'angle de
20 réception du moyen (4-6) variateur de l'angle de réception.

**Fig. 1A****Fig. 1B****Fig. 4A****Fig. 4B**

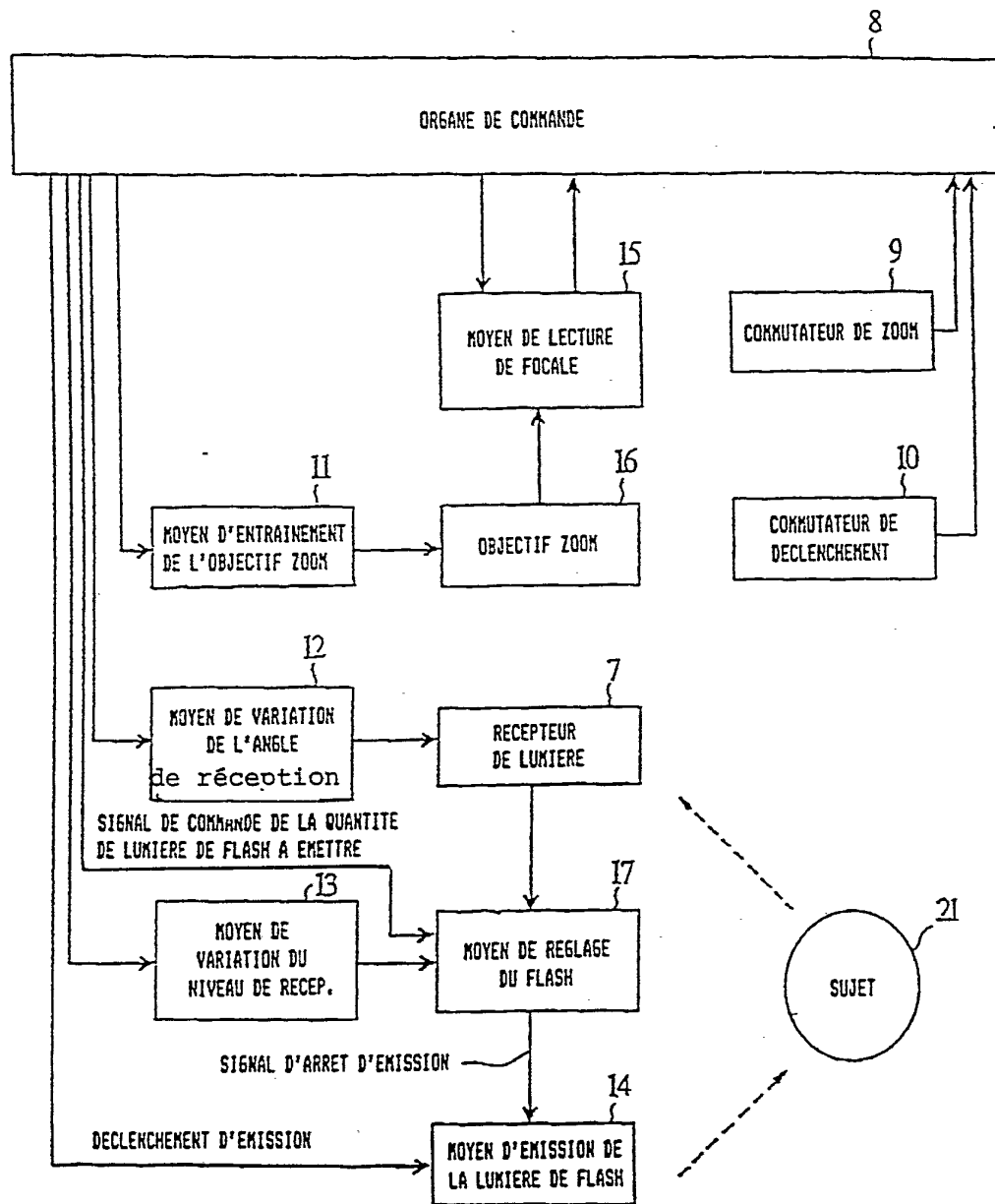


Fig.2

GRAND-ANGLE

TELEOBJECTIF

TECHNIQUE ANTERIEURE

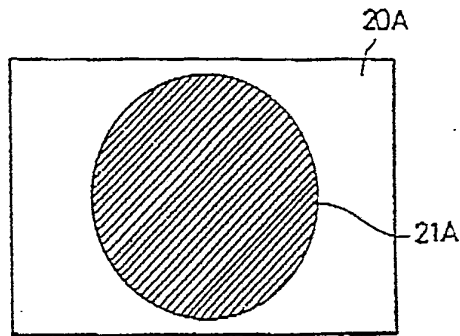


Fig. 3A

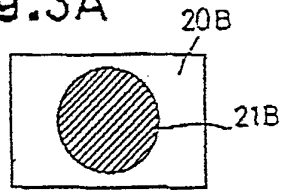


Fig. 3B

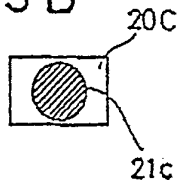


Fig. 3C

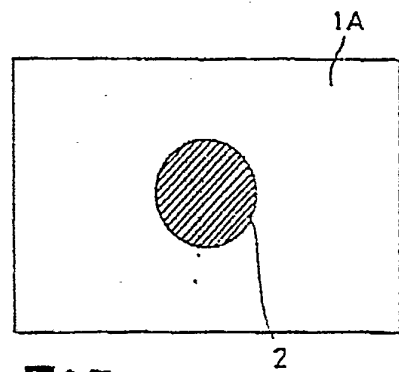


Fig. 7A

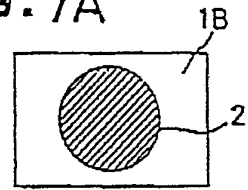


Fig. 7B

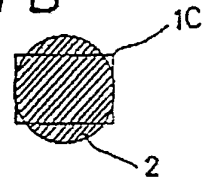


Fig. 7C

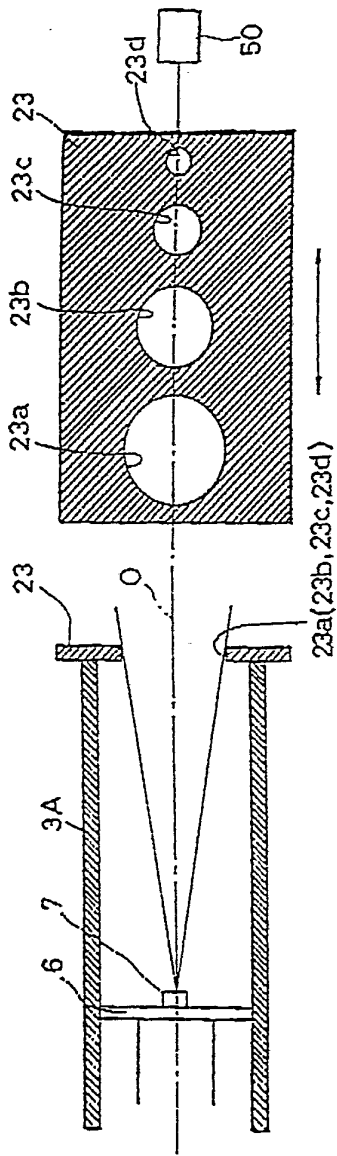


Fig. 5B

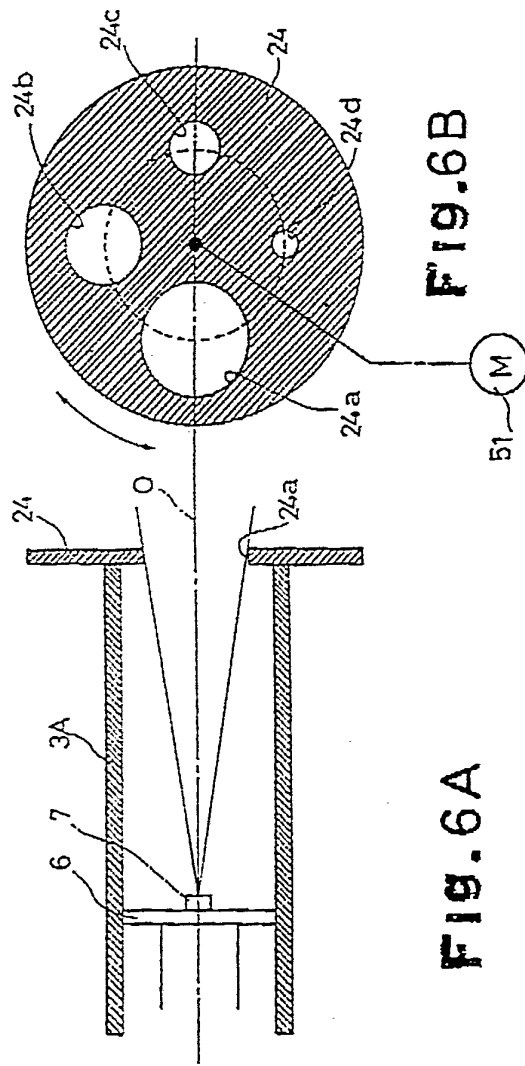


Fig. 6B

Fig. 5A

Fig. 6A