

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P. V. n° 68.188

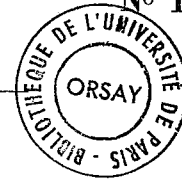
SERVICE

Classification internationale :

N° 1.534.685

G 03 b

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**Obturbateur pour appareil photographique.**

Société dite : IHAGEE KAMERAWERK AG résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Demandé le 5 juillet 1966, à 14^h 51^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 24 juin 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 31 du 2 août 1968.)

L'invention concerne un obturbateur pour appareil photographique comprenant un premier système à rideau déplacé après sa libération par un bouton de déclenchement et un deuxième système à rideau dont le déplacement est déclenché après un retard réglable.

La largeur de la fente qui est placée devant le champ de l'image et qui détermine la durée d'exposition est fixée par ce retard du deuxième système à rideau. Dans les obturbateurs connus, le réglage du retard du deuxième système à rideau et donc de la durée d'exposition est difficile, car le bouton de réglage doit être retiré, il doit être réglé sur la durée d'exposition convenable et ensuite il doit être réencliqueté. Un autre inconvénient majeur provient du fait que ce bouton de réglage est entraîné par le déplacement des systèmes à rideau, de sorte qu'un contact involontaire de ce bouton produit une modification incontrôlable de la durée de déplacement des systèmes à rideau et donc du temps d'ouverture réglé.

L'invention a pour objet un obturbateur du genre mentionné permettant d'éviter ces inconvénients et remarquable notamment en ce qu'il comporte un mécanisme à lamelles de ressort qui est rotatif dans son ensemble autour de son axe pour le réglage de la durée d'ouverture et dont la périphérie des lamelles délimitées par leurs bords extérieurs est modifiée par l'actionnement d'une came tournant en concordance avec le déplacement du premier système à rideau, ces lamelles assurant alors le décliquetage d'un levier de blocage qui est placé à proximité de leur périphérie et qui retient le déplacement du deuxième système à rideau.

Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, le mécanisme à lamelles de ressort peut comporter un disque qui tourne librement dans le boîtier et sur lequel sont fixées des chevilles disposées à des distances égales de l'axe du disque et à des distances égales les unes des autres, ces chevilles pénétrant dans une fente des lamelles et chacune de celles-ci étant articulée en un point sur une bague coaxiale au disque. La position et la forme des fentes des lamelles, ainsi que la position des

centres d'articulation de celles-ci, sont choisies, de préférence, de manière que lorsque le disque et la bague subissent une rotation relative, le déplacement des lamelles ait lieu en direction radiale, tout au moins en un emplacement limite de leur zone de déplacement. La forme des lamelles est choisie de manière que la périphérie extérieure délimitée par leurs bords extérieurs corresponde sensiblement à la forme d'un cercle, tout au moins dans l'une des positions limite de leur zone de déplacement. Lorsque le mécanisme à lamelles est actionné par la came du premier système à rideau, on obtient ainsi que sa périphérie extérieure soit agrandie pratiquement de manière uniforme, en sorte que le levier de blocage est décliqueté indépendamment de la rotation qu'a subie le mécanisme à lamelles de ressort.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, un levier de commande basculant autour d'un axe parallèle à celui du disque du mécanisme à lamelles de ressort est monté sur ce disque, à proximité de sa périphérie; le premier bras de ce levier, parallèle au plan du disque, comporte à son extrémité libre une fente dans laquelle pénètre une cheville fixée sur la bague, tandis que le deuxième bras de ce levier est recourbé perpendiculairement au plan du disque et comporte à son extrémité libre un bec de décliquetage qui est agencé sur la trajectoire de la came qui tourne en concordance avec le déplacement du premier système à rideau. Un ressort ramène les lamelles du mécanisme correspondant dans leur position de repos après cessation de l'actionnement de la came.

Cette came peut être fixée de façon excentrée sur un arbre coaxial au mécanisme à lamelles de ressort et tournant en concordance avec le déplacement du premier système à rideau, de manière qu'il rencontre le bec de décliquetage du levier de commande au cours de la rotation de cet arbre et qu'il fasse basculer ce levier.

Selon l'invention, une surface cylindrique peut être reliée soit directement, soit par l'intermédiaire d'une transmission à engrenages, au tambour d'enroulement du deuxième système à rideau, cette

surface cylindrique présentant, sur un court secteur de sa périphérie, un évidement dans lequel pénètre un bec du levier de blocage au moment de l'actionnement de l'obturateur et qui retient le déplacement du deuxième système à rideau jusqu'à ce que le levier de blocage soit décliqueté par suite de l'actionnement du mécanisme à lamelles par la came. De préférence, un ressort repousse le levier de blocage en direction de la surface cylindrique ou contre la périphérie des lamelles du mécanisme correspondant, le bouton de déclenchement, qui libère le premier système à rideau, après avoir été actionné, libérant également le levier de blocage à l'encontre de la force du ressort de celui-ci et ce levier de blocage pouvant suivre librement le mouvement qui lui est imparti par les lamelles dans le sens opposé, dans toutes positions du bouton de déclenchement.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, le réglage des temps d'ouverture prolongés compris par exemple entre deux et 1/30 de seconde, est assuré par un disque à came qui est accouplé au dispositif de réglage du mécanisme à lamelles de ressort et dont la périphérie est palpée par un levier assurant le réglage du retard apporté par un mécanisme de retenue et libérant le deuxième système à rideau à la fin de ce retard.

D'autres objets et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée qui va suivre et des dessins sur lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective des éléments essentiels de l'obturateur d'appareil photographique selon l'invention;

La figure 2 est une vue en plan schématique du mécanisme à lamelles de ressort et du levier de commande;

La figure 3 est une vue en plan schématique des lamelles du mécanisme ouvert correspondant; et

La figure 4 est une représentation schématique de la came et du mécanisme de retenue pour les temps longs d'exposition.

Comme représenté sur la figure 1, l'obturateur de l'invention comporte un premier système à rideau qui est désigné de façon générale, par la référence 1 et dont le rideau 2 est enroulé sur un tambour, non représenté, au moment du déclenchement de l'obturateur. De part et d'autre, du bord limite 3 du rideau 2, ce bord limite étant représenté à droite sur le dessin et déterminant le côté gauche de la fente, sont agencés des rubans 4 dont les extrémités sont enroulées sur deux tambours 6 fixés sur un arbre commun 5. Le deuxième système à rideau désigné de manière générale par la référence 7, comporte un rideau 8, dont une extrémité est enroulée sur un arbre 9 et dont l'autre extrémité, dont le bord 10 forme la limite droite de la fente, est munie de rubans 11 agencés aux extrémités opposées de cette fente et enroulés au moment du déclenchement de l'obturateur sur des tambours non représentés.

L'arbre 9 supporte un pignon denté 12 qui engrène avec une roue dentée 13 de diamètre supérieur, sur laquelle est fixée une surface cylindrique 14. Un secteur relativement court de la périphérie de cette surface cylindrique présente une ouverture 15. Un levier de blocage 17 basculant autour de son centre d'articulation 16, est muni à l'extrémité libre de l'un de ses bras, d'un bec 18 qui se trouve au-dessus de l'ouverture 15 de ladite surface cylindrique lorsque le deuxième système à rideau se trouve à l'état tendu. Le deuxième bras du levier de blocage 17 est appliqué par un côté contre une cheville 19 du bouton de déclenchement 20 qu'un ressort 58 maintient normalement en position de repos extérieur et sur lequel une pression doit être exercée pour l'actionnement de l'obturateur. Un ressort 21 exerce sur le levier de blocage un effort dirigé contre la surface cylindrique de manière que le bec 18 pénètre dans l'ouverture 15 de cette surface lorsque l'autre bras de ce levier est libéré par le bouton de déclenchement 20. Le levier de blocage est muni d'un autre bras complémentaire 22 qui est un coudé à angle droit sur le premier bras, approximativement au niveau du bec 18, et qui s'étend en direction du mécanisme 23 à lamelles de ressort qui sera décrit plus bas.

Sur l'arbre 5 du premier système 1 à rideau est fixé un pignon denté 24 qui engrène avec une roue dentée 25 fixée sur un arbre 55 tournant librement. Une cheville 26 fait saillie latéralement sur la surface de cette roue dentée 25. Sur l'arbre 55 (ou éventuellement sur l'arbre 5) est fixée une roue à cliquet 65 coopérant avec un bec de cliquet 64 d'un levier d'encliquetage 62. Ce levier 62 est basculé à l'encontre de la force de son ressort de rappel 63 par un levier de transmission 61 actionné par une cheville 60 fixée sur le bouton de déclenchement 20, de manière à libérer l'arbre 55 après que la roue dentée 13 a été préalablement bloquée de la manière décrite plus haut par le levier 17.

Sur l'arbre 55, fait saillie radialement à proximité immédiate de la roue dentée 13, une cheville 67 qui peut être appliquée contre un téton 66 de cette roue dentée. Cette cheville 67 a, d'une part, pour tâche d'empêcher le déroulement du deuxième système 7 à rideau aussi longtemps que le premier système à rideau n'a pas été déroulé et, elle sert, d'autre part, à placer l'obturateur sous tension, cette opération étant assurée par une transmission intermédiaire non représentée, agencée sur le pignon 24.

Un mécanisme à lamelles de ressort désigné, dans son ensemble, par la référence 23, est agencée également coaxialement à la roue dentée 13. Ce mécanisme comprend essentiellement un disque 56 qui est solidarisé, par un arbre 27 tournant librement, d'une roue dentée 28 qui engrène avec une roue dentée 29 reliée à un bouton 30 de la commande de la durée d'exposition. Par la rotation du bouton 30, la position angulaire du disque 56 peut donc être modifiée.

Des chevilles 31 font saillie sur la surface du disque 56 à des distances radiales égales de l'axe de ce dernier et à des distances égales les unes par rapport aux autres. Sur chacune de ces chevilles est déplaçable une lamelle 33 le long d'une fente 32. De préférence, six chevilles 31 et six lamelles 33 sont prévues, la disposition étant telle que trois lamelles sont appliquées directement contre le disque 56 en laissant subsister entre elles l'espace nécessaire à une cheville et que les trois autres lamelles soient appliquées sur les trois premières de manière à recouvrir les intervalles intermédiaires. Chacune des lamelles est montée à proximité de son extrémité intérieure sur un centre d'articulation 34 agencé sur une bague 35 coaxiale à l'arbre 27 du disque 56. Par une rotation de la bague 5 par rapport au disque 56, les lamelles peuvent donc être déplacées vers l'extérieur à partir de leur position de repos interne, le diamètre de la périphérie définie par le bord extérieur des lamelles étant ainsi agrandi. Dans cette disposition, la position et la forme des fentes 32 des lamelles, ainsi que la position des centres d'articulation de ces dernières, sont choisies de manière que ces lamelles soient déplacées approximativement en direction radiale à proximité de leur position limite extérieure. Les bords extérieurs des lamelles ont une forme telle que la périphérie délimitée par l'ensemble de celles-ci forme sensiblement un cercle. Sur leur face opposée à celle du disque 56, les lamelles sont recouvertes d'une plaque 36 solidaire en rotation de ce disque.

Une cheville 37 fixée à la bague 35 traverse cette plaque et pénètre dans une fente 38 d'un levier de commande 39. Ce levier de commande bascule sur un centre d'articulation 40 fixé sur le disque 56 ou sur la plaque 36 de manière que la bague 35 effectue une rotation suivant l'angle β lorsque le levier de commande 39 est basculé suivant l'angle α , comme on le voit sur les figures 2 et 3. Le levier de commande 39 comporte un autre bras 41 replié perpendiculairement au plan de la plaque 36 et comportant à son extrémité libre un bec d'encliquetage 42 qui est placé sur la trajectoire de la cheville ou came 26.

Le disque 56 présente sur sa périphérie des évidements 43, dont la position angulaire correspond à des durées d'ouvertures prédéterminées de l'obturateur. Un levier d'encliquetage 45 soumis à un ressort 44 est agencé pour entrer en prise avec ses évidements, de manière qu'un encliquetage sensible soit produit pour ces durées d'ouvertures normalisées.

Le mode de fonctionnement de l'obturateur décrit est le suivant :

Lorsque l'obturateur est enclenché, les deux systèmes à rideau 1 et 7 se trouvent dans leur position droite dans la représentation de la figure 1. Par la rotation du bouton de réglage 30, le mécanisme 23 à lamelles de ressort est amené dans une position angulaire correspondant à une durée d'ouverture déterminée par rapport à la cheville ou came

26. Lorsque le bouton de déclenchement 20 est actionné le premier système 7 à rideau est d'abord libéré par le bec 18 du levier de blocage 17 et ensuite, le levier d'encliquetage 62 est basculé à l'encontre de la force de son ressort 63 par l'intermédiaire de la cheville 60 et du levier de transmission 61, le bec d'encliquetage 64 est soulevé de la dent de cliquet 65 et ainsi, le premier système 1 à rideau est libéré. Lorsque le premier système 1 à rideau a effectué un parcours déterminé, et donc que la came 26 a effectué une course angulaire déterminée (la cheville 67 libère alors également le téton 66), cette came rencontre le bec de décliquetage du levier de commande 39 qui est alors basculé et qui fait tourner la bague 35, en sorte que les lamelles 33 sont repoussées vers l'extérieur. Il en résulte que le bras 22 du levier de blocage 17 est soulevé et donc que le bec 18 de ce dernier est retiré de l'ouverture 15 de la surface cylindrique 14. Ainsi, le deuxième système 7 à rideau est libéré et suit le premier système, qui a été précédemment libéré, à une distance correspondant à la durée d'exposition. L'avantage essentiel de cette disposition réside dans le fait que le réglage des durées d'exposition à l'aide du bouton 30 peut être effectué de façon continue, c'est-à-dire sans qu'il soit nécessaire de le faire ressortir et ensuite de le repousser vers l'intérieur, et en outre que ce bouton 30 est retenu, de sorte que le déroulement des mouvements des systèmes à rideau ne peut pas être modifié de manière incontrôlée.

Pour le réglage des temps longs d'exposition, c'est-à-dire essentiellement des temps compris entre quelques secondes et environ $1/15$ de seconde, est prévue une came 46, qui est solidaire en rotation d'une roue dentée 47 engrenant avec la roue dentée 29. La roue dentée 47 a un nombre de dents qui est le double de celui de la roue 28, de sorte que pendant que la came 46 effectue une rotation, le mécanisme 23 à lamelles de ressort en effectue deux. La périphérie de la came 46 est palpée par un levier 48 qui bascule autour d'un centre de rotation 49 solidaire du boîtier et dont l'autre extrémité libre règle le retard d'un mécanisme de retenue 50. Ce mécanisme comporte un cliquet de blocage 51 qui est en prise avec une dent de blocage 52 de l'arbre 9 et qui le libère à la fin du temps réglé (voir fig. 4). La came 46 a un rayon constant sur environ la moitié de sa périphérie, ce rayon étant déterminé de manière à mettre le mécanisme de retenue hors fonction, c'est-à-dire de manière que le cliquet 51 libère la dent 52 de manière continue.

Sur la roue dentée 47 ou sur la came 46, peut être fixé un disque à index sur lequel sont indiqués les durées d'ouverture réglables. Lorsqu'une indication de durée est située en face d'un repère fixe 53, la valeur correspondante de l'échelle indique la durée d'ouverture réglée. Un disque analogue 54 à échelle peut être également solidaire de la roue dentée 28, mais alors, on doit prendre garde que les index de ce disque donnent deux indications.

Lorsqu'on procède à l'aide du bouton 30, à un réglage d'une longue durée d'ouverture, par exemple d'une seconde, le premier système 1 à rideau est déplacé comme pour les durées brèves d'obturation lorsque le bouton de déclenchement 20 a été actionné, tandis que le deuxième système à rideau est retenu par le cliquet de blocage 51 du mécanisme de retenue jusqu'à la libération de la dent 52, et alors, ce second système 7 est également libéré et est déplacé. Pour le réglage « B » du temps d'ouverture, le levier de blocage 17 retient le deuxième système 7 à rideau aussi longtemps qu'une pression est exercée sur le bouton de déclenchement 20.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un obturateur d'appareil photographique comprenant un premier système à rideau déplacé à la suite de sa libération par un bouton de déclenchement et un deuxième système à rideau dont le déplacement est déclenché après un retard réglable, ledit obturateur étant caractérisé par les points suivants pris isolément ou en combinaisons diverses :

1° Un mécanisme à lamelles de ressort, capable de subir dans son ensemble une rotation autour de son axe pour le réglage de la durée d'ouverture, est agencé de manière que ses lamelles modifient la périphérie délimitée par leur bord extérieur, sous l'effet de l'actionnement d'un système à came tournant en concordance avec le déplacement du premier système à rideau et il libère un levier de blocage agencé à proximité de cette périphérie et empêchant le déplacement du deuxième système à rideau;

2° Ledit mécanisme à lamelles de ressort comporte un disque qui tourne librement dans le boîtier et sur lequel sont fixées des chevilles disposées à des distances égales de l'axe et à des distances égales les unes des autres, ces chevilles pénétrant dans une fente des lamelles et chacune de celles-ci étant articulée sur une bague coaxiale audit disque;

3° La position et la forme des fentes des lamelles et la position des points d'articulation de ces dernières sont déterminées de manière que lorsque ledit disque et ladite bague subissent une rotation relative l'un par rapport à l'autre, le déplacement des lamelles ait lieu en direction radiale, tout au moins dans l'une des phases limites de ce déplacement;

4° La forme des lamelles est déterminée de manière que la périphérie délimitée par leur bord extérieur corresponde sensiblement à un cercle, tout au moins dans l'une des positions limites de leur zone de déplacement;

5° Un levier de commande basculant autour d'un axe parallèle à celui dudit disque est agencé sur ce dernier à proximité de sa périphérie, ou sur un

élément solidaire de ce disque, le premier bras de ce levier, parallèle au plan du disque, présentant à son extrémité libre une fente dans laquelle pénètre une cheville fixée sur ladite bague tandis que son deuxième bras est replié perpendiculairement au plan du disque et comporte à son extrémité libre un bec de décliquetage qui est agencé sur la trajectoire de la came qui tourne en concordance avec le déplacement du premier système à rideau;

6° Un ressort ramène les lamelles du mécanisme correspondant dans leur position de départ après cessation de l'actionnement de ladite came;

7° Ledit disque ou un élément solidaire en rotation de celui-ci présente des évidements dont la position angulaire correspond à des temps d'ouverture déterminés de l'obturateur et avec lesquels peut entrer en prise un levier d'encliquetage soumis à un ressort;

8° Un arbre coaxial au mécanisme à lamelles de ressort tourne en concordance avec le déplacement du premier système à rideau et sur cet arbre, ladite came est montée de façon excentrée, de manière qu'au cours de la rotation de l'arbre, elle rencontre le bec de décliquetage dudit levier de commande et qu'elle fasse basculer celui-ci;

9° Ledit arbre supporte une roue dentée sur laquelle fait saillie latéralement ladite came conformée en cheville cylindrique, et avec laquelle engrène un pignon denté sur l'arbre duquel est agencé le tambour d'enroulement du premier système à rideau;

10° Une surface cylindrique est reliée directement ou par l'intermédiaire d'une transmission à engrenages au tambour d'enroulement du deuxième système à rideau, cette surface cylindrique présentant sur un court secteur de sa périphérie un évidement dans lequel pénètre un bec du levier de blocage au moment de l'actionnement de l'obturateur, ce bec retenant le déplacement du deuxième système à rideau jusqu'au moment où le levier de blocage est libéré par ladite came qui actionne le mécanisme à lamelles de ressort;

11° Un ressort repousse le levier de blocage en direction de ladite surface cylindrique ou en direction du bord extérieur desdites lamelles et le bouton de déclenchement, qui libère le premier système à rideau après avoir été actionné, libère également ledit levier de blocage à l'encontre de la force du ressort de ce dernier, ce levier de blocage pouvant suivre librement, dans le sens de rotation inverse, le mouvement qui lui est communiqué par les lamelles en toutes positions du bouton de déclenchement;

12° Pour le réglage des temps d'ouverture longs, un disque à came est accouplé au dispositif de

réglage correspondant du mécanisme à lamelles de ressort et sa périphérie est palpée par un levier qui assure le réglage de la durée de temporisation d'un mécanisme de retenue qui libère le deuxième système à rideau à la fin de ladite durée;

13° Ledit mécanisme à lamelles de ressort est accouplé audit disque à came avec un rapport de transmission égal à 2 : et ce disque à came présente, sur environ 180° de sa périphérie, un profil grâce auquel ledit mécanisme de retenue libère de manière continue le deuxième système à rideau;

14° Un disque à index indiquant les durées d'ouverture de l'obturateur est accouplé directement audit disque à came et/ou au mécanisme à lamelles de ressort.

Société dite :

IHAGEE KAMERAWERK AG

Par procuration :

G. BEAU DE LOMÉNIÉ, André ARMENGAUD, G. HOUSSARD,
J.-F. BOISSEL & M. DE HAAS

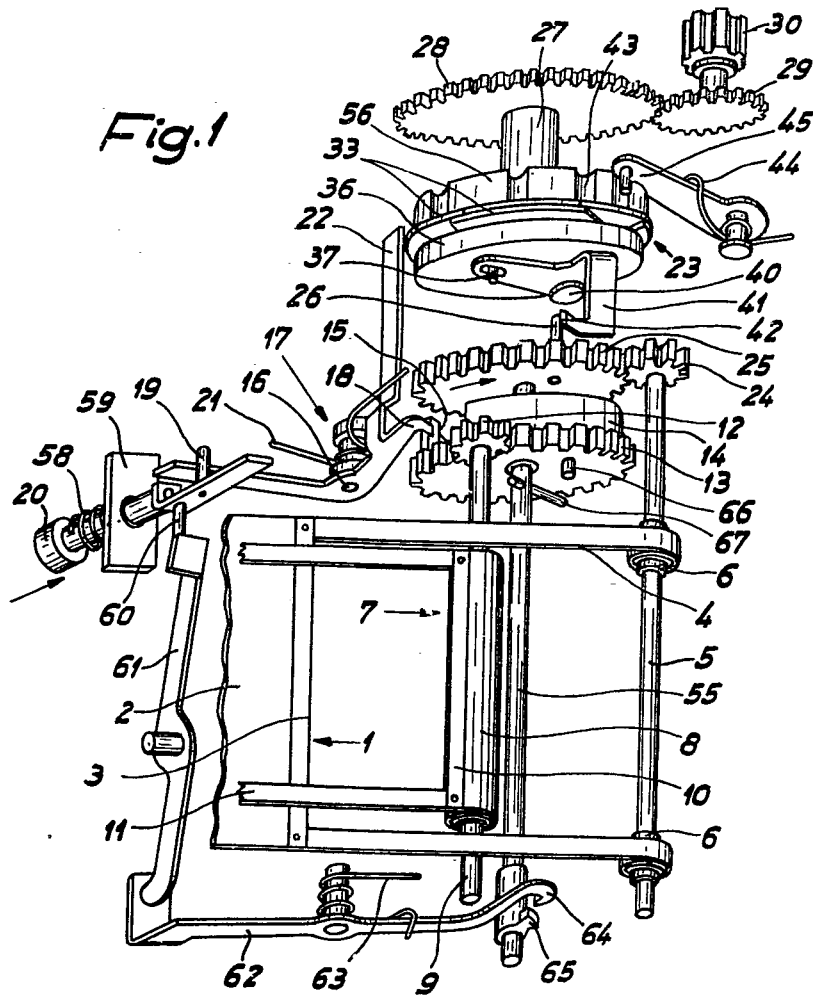


Fig. 2

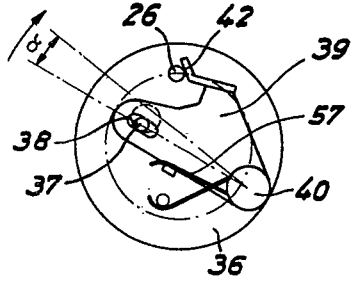


Fig. 3

