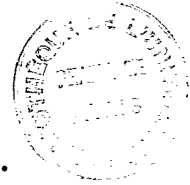


**Perfectionnement aux appareils photographiques.**

M. HENRI-ÉMILE LIABEUF résidant en France (Seine).

Demandé le 6 décembre 1948, à 14<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 17 octobre 1950. — Publié le 12 mars 1951.



On sait que les appareils photographiques d'amateurs se chargeant en plein jour, et en particulier les appareils rigides du type « Box », utilisent des bobines de pellicules, dont le film est doublé de papier bicolore portant des numéros imprimés à des intervalles réguliers. Ces intervalles ont pour valeur la largeur de la vue augmentée d'un intervalle entre deux vues consécutives.

La bobine étant placée dans l'appareil, lorsque l'on fait tourner la clef actionnant une bobine réceptrice, le film s'enroule sur son axe et les numéros en question passent devant la petite fenêtre de couleur de l'appareil, la rotation de la clef ayant pour effet d'enrouler la partie exposée du film et le papier correspondant sur l'axe de la bobine réceptrice.

L'inconvénient de ce dispositif est qu'il faut surveiller au passage, à travers la fenêtre de couleur, le numéro correspondant à la vue prise ou à prendre. Il arrive d'ailleurs fréquemment que ce numéro soit dépassé, ce qui se traduit sur la bande de film par la superposition partielle de deux images, de plus cette disposition ne permet pas un escamotage rapide en raison de la lenteur forcée de l'opération pour une amenée précise du numéro dans la fenêtre.

Par ailleurs, avec ce dispositif, il est possible de faire plusieurs prises de vues sur la même fraction de film si on a oublié de tourner la clef d'enroulement du film.

La présente invention a pour but d'obvier à ces inconvénients en permettant un escamotage des vues successives, qui, automatiquement précis, peut être exécuté très rapidement tout en assurant le blocage du fonctionnement de l'obturateur tant que le cliché impressionné n'a pas été escamoté ou la portion de pellicule vierge, correspondant à une vue, mise en place.

A cet effet, le dispositif objet de la présente invention bloque le déplacement de la pellicule en position de cadrage exact pour chaque vue, sans qu'on ait à s'occuper de vérifier le défilement et, simultanément, bloque l'obturateur après chaque

prise de vue et ne le débloque, pour une nouvelle prise de vue, qu'après l'escamotage complet de la partie de film impressionné.

Dans ce dispositif, un disque portant une série d'encoches est engrené avec la commande d'enroulement de la pellicule et un arrêt pénétrant dans l'encoche qui se présente à lui arrête en position le film. Le déclenchement de l'obturateur libère un verrou qui empêche une nouvelle manœuvre de l'obturateur, tant que l'on n'agit pas sur un mécanisme débloquent le disque encoché et permettant la rotation et l'escamotage de la vue enregistrée. Comme la manœuvre de l'obturateur serait possible dès la libération de l'encoche et qu'on ne doit pouvoir déclencher l'obturateur qu'après pénétration de l'arrêt dans l'encoche suivante, chaque déblocage du disque provoque, pendant la durée de ce déblocage, la substitution au verrou ci-dessus, d'un autre verrou jouant le même rôle, qui reste en action tant que le disque est libre de tourner.

Accessoirement, le dispositif comporte un débrayage de l'entraînement du disque par l'axe d'enroulement du film pour permettre la coïncidence des indications présentées par le déplacement du disque encoché en face d'une fenêtre de lecture et des cadrages des vues successives sur le film.

Un mode de réalisation d'un dispositif, suivant l'invention, est montré schématiquement aux dessins annexés donnés à titre d'exemple seulement et dans lesquels :

La fig. 1 représente une vue en plan d'un dispositif suivant l'invention;

La fig. 2, une coupe élévation avec un certain nombre d'organes supprimés pour la clarté du dessin;

La fig. 3, une vue en plan du disque encoché;

La fig. 4 est une vue en plan du verrouillage au moment d'un déclenchement de l'obturateur;

La fig. 5 est la vue correspondante aussitôt après ce déclenchement, et

La fig. 6 est une vue en plan montrant la mise

en action du second verrou, pendant le déplacement du film, sous l'action du déverrouillage du disque entre deux encoches;

La fig. 7 est une coupe élévation montrant particulièrement l'action du mécanisme de débrayage de l'entraînement du verrouillage du film et la sécurité entre le déclenchement en place pendant ce temps.

Dans ces figures, les mêmes repères représentent les mêmes pièces.

1 est le corps de l'appareil, une caméra-box par exemple, 2 est une cloison séparant le mécanisme de sécurité du reste de l'appareil, qui est perpendiculaire aux axes 3 de la bobine réceptrice 4 et 5 de la bobine débitrice 6 du film 7 qui sera normalement, dans ce type d'appareil, doublé d'un papier de protection portant les numéros destinés à être repérés dans la fenêtre inactinique habituelle, non figurée.

L'axe 3 d'entraînement de la bobine 4 sur laquelle s'enroule le film exposé, à la suite de son amorce en papier, est mis en rotation par le bouton extérieur 8.

L'axe 3 porte, calé sur lui, un pignon 9 qui par un engrenage 11 attaque une roue 12 à pignon 13 et par lui la couronne 14 portant le disque 15 encoché de crans radiaux  $a_1, a_2, \dots, a_8$ , s'il y a huit vues par bobine de film.

La fig. 3 montre nettement ces crans qui sont espacés suivant des arcs inégaux à la périphérie du disque 15. L'intervalle  $a_1-a_2$  correspond à la longueur de papier et de film à enrouler sur la bobine 4 pour que, la pellicule étant en place pour la première prise de vue, le repère 1 étant apparent dans 16, on passe à la mise en place de la seconde longueur de vue pour le deuxième cliché.

Les intervalles sont accordés avec la démultiplication et le diamètre du disque. Ils vont en décroissant de  $a_1-a_2$  à  $a_7-a_8$  pour tenir compte des variations des rayons d'enroulement sur la bobine et l'intervalle  $a_8-a_1$  est plus grand que celui correspondant à l'enroulement du papier en fin de bobine. Naturellement la bobine sera du type standard adapté à l'appareil, comme il est de pratique courante.

A chaque encoche  $a_1 \dots a_8$  correspond sur le disque un numéro 1, 2, ..., 8, indiquant le numéro du cliché qui apparaît, quand l'encoche associée est arrêtée en position de cadrage de la vue suivante, dans une fenêtre figurée en trait mixte en 16 à la fig. 1. C'est le numéro qui apparaît normalement dans la fenêtre inactinique de l'appareil.

Les encoches  $a$  du disque 15 passent en face d'un arrêt 17 porté par un levier 18 articulé en 19 sur l'appareil et constamment rappelé vers le disque 15 par un ressort 21 fixé entre l'appareil et le levier. Quand l'arrêt 17 pénètre sous l'action

de 21 dans une encoche  $a_1, a_2 \dots$  ou  $a_8$  la rotation du disque 15 et donc le déroulement du film sont bloqués. Le disque 15 et l'axe d'enroulement du film ne seront libérés et ne pourront être mis, par la manœuvre du bouton strié 8 par l'opérateur, qu'après action de celui-ci sur l'extrémité 22 du levier 18 dépassant l'enveloppe de l'appareil à travers un passage 23, action qui, en antagonisme avec le ressort 21 dégage l'arrêt 17 de l'encoche  $a$  dans laquelle il était.

Pour pouvoir fixer commodément en place sur la bobine réceptrice 4 le début du papier du film 7, assurer le début de l'enroulement et établir la coïncidence entre les vues numérotées dans la bobine et les vues déterminées en position par les encoches du disque 15 il faut pouvoir faire coïncider la position initiale du film en place pour la première prise de vue et le blocage initial correspondant du disque 15.

Dans ce but, l'engrenage 11 est monté sur un axe 24 porté sur un levier 25 pivotant autour de l'axe 26, parallèle à 24, porté par l'appareil.

Ce levier, constamment poussé par un ressort 27 pour maintenir en prise l'engrenage 11 avec le pignon 9 et la roue 12 à une extrémité 28 qui dépasse l'enveloppe 1 et permet de supprimer la liaison entre l'axe 3 et le disque 15.

Le disque étant immobilisé par l'arrêt 17 qui a pénétré dans une encoche  $a$  quelconque, dans  $a_1$  par exemple (fig. 1) on peut déclencher l'obturateur pour une prise de vue en déplaçant le levier 29 schématisé par sa coupe, en direction 31. Quand 29 arrive à fond de course, il bute contre un levier coudé 32, qui est normalement poussé par un ressort 33 dans la position des fig. 1, 5 et 6, qui pivote alors autour de son axe 34 et prend la position figurée dans la fig. 4.

Dans cette position, un bec 35 fixé au levier 32 laisse échapper le retour en équerre 36 d'un verrou 37 constitué, par exemple, par une pièce plate ayant la forme représentée aux fig. 1, 4, 5 et 6. Ce verrou est constamment poussé par un ressort 38 pour que son extrémité 39, dépassant l'enveloppe 1, s'interpose entre le levier 29 de déclenchement de l'obturateur, quand il revient en position de repos, et le levier 32.

Après le fonctionnement de l'obturateur, le mécanisme est dans la position montrée à la fig. 5, le film est bloqué, le cliché impressionné reste en place mais toute surimpression est impossible du fait que 39 empêche le déplacement de 29 qui déclencherait l'obturateur, que le retour de 29 en position de repos a réarmé.

La queue 41 du verrou 37, qui est guidé par exemple dans des glissières 42 et 43, passe sous le levier 18 encoché par exemple en 44. Cette queue 41 porte un doigt 45 qui est au contact du levier 18 dans l'encoche 44 quand le verrou 37 est

en position de blocage (fig. 5), son extrémité 39 sortie.

Si on abaisse alors le levier 18 en agissant sur son extrémité 22, en même temps que l'arrêt 17 sort de l'encoche du disque 15 le doigt 45 fait rentrer 39 dans le corps 1 en abaissant le verrou 37. Dans ce mouvement, la butée en équerre 36 passant sur le plan incliné 46 du bec 35 le déplace et, poussés par le ressort 33, le bec 35 et le levier 32 qui le porte reviennent dans la position des fig. 1 et 6 où le bec 35 étant sur la butée 36 maintient le verrou enfoncé de telle façon que son extrémité 39 ne gêne plus le déclenchement de l'obturateur 29.

En abaissant le levier 18 on a libéré le film qui peut être alors escamoté. Dès que l'on a commencé cette manœuvre, l'arrêt 17 ne pouvant plus pénétrer dans une encoche  $a$  du disque 15 est forcé de rester abaissé.

On pourrait alors, en actionnant 29, déclencher l'obturateur avant que le film impressionné ne soit escamoté et remplacé par une partie vierge du film, ce qui réduirait à néant la sécurité du dispositif.

Pour éviter cet inconvénient, le dispositif comprend un second verrouillage du déclenchement 29 de l'obturateur constitué, par exemple, par un levier à bec 47 articulé autour d'un axe 48 fixé à l'appareil et dont l'extrémité 49 opposée au bec 51 est reliée par une bielle 52 articulée en 53 sur 49 et en 54 sur le levier 18. Quand 18 est abaissé, avec 17 en dehors des encoches de 15, le bec 51 bloque alors le déclenchement 29 libéré par 39.

C'est seulement quand, le film exposé ayant été escamoté, l'arrêt 17 rentrera dans l'encoche du disque 15 qui aura succédé à celle précédemment dégagée que, le film étant à nouveau bloqué en position pour une nouvelle prise de vue, les deux verrous 51 et 39 étant simultanément effacés, le nouveau déclenchement par le déplacement de 29 sera possible.

La suite des manœuvres pour le fonctionnement du dispositif sera alors la suivante :

Ayant introduit un rouleau de pellicule vierge sur sa bobine 6, en place dans l'appareil, l'extrémité du papier commençant la bobine est fixée sur le noyau de la bobine vide 4 mise en place.

On a au préalable amené le disque 15, en tournant le bouton 8 (et au besoin en usant du levier 18 pour le libérer) dans la position de blocage par  $a_1$  faisant apparaître le 1 dans la fenêtre 16 (fig. 1).

En débrayant l'entraînement du disque en agissant sur 28 pour écarter 11 de 9 et 12 on enroule le film en tournant 8 jusqu'à apparition du 1 du papier de la bobine dans la fenêtre de l'appareil.

Dans cette manœuvre (fig. 7) la sécurité 39 a

été effacée quand 17 est sorti de  $a_8$  pour pouvoir enrouler et la sécurité 51 est également effacée quand 17 est rentré dans  $a_1$ . Pour éviter toute fausse manœuvre pendant la mise en place de la première portion de pellicule, le levier 28 en actionnant le débrayage, bloque l'obturateur, par exemple par un prolongement 30 qui fait apparaître un verrou 40 à la place des deux verrous 39 et 51 alors effacés.

En abandonnant 28 pour solidariser la rotation de 3 et du disque 15 le film se trouve mis en place et bloqué pour la prise de la première vue, l'obturateur armé et libéré des sécurités 39, 51 est prêt à fonctionner.

Une pression sur 29 déclenchera l'obturateur et libérera le verrou 37 en faisant échapper 36 de 35 et 39 sortant empêchera alors un nouveau déclenchement. En appuyant sur le levier 18 en 22 on libérera le disque 15 qui, en tournant sous l'action de 8 entraînant le film, se bloquera sans qu'on ait à s'en occuper dès que la nouvelle fraction du film sera mise en place. Le 2 sera alors visible dans 16 indiquant que la portion de film pour le cliché n° 2 est en place, la vue précédente étant complètement escamotée. Pendant ce déplacement du film, le levier 18 étant resté automatiquement abaissé, le verrou 51 étant sorti, a empêché tout déclenchement intempestif en bloquant 29. Le changement de film terminé 17 rentre dans l'encoche  $a_2$  et le levier 18 remonte et 51 s'efface en même temps que 39 reste effacé, ce qui libère 29 et l'appareil est prêt à fonctionner à nouveau et ainsi de suite.

Après la prise de la huitième vue, 17 étant dans  $a_8$ , on libérera l'enroulement du film par la manœuvre du levier 18 par 22 et, en actionnant le bouton 8, on tournera jusqu'au blocage de  $a_1$  par la rentrée 17.

Le trajet  $a_8-a_1$  correspondra largement à l'enroulement total du papier en fin de bobine et on pourra extraire la bobine impressionnée 4 de l'appareil.

Le mode de réalisation du dispositif montré et décrit ci-dessus pourra, sans sortir de l'invention, être varié dans la disposition relative ou la forme des pièces.

Les verrouillages figurés à l'extérieur du box pourront entre autres être situés à l'intérieur et la pièce bloquée 29 être, non pas le levier de déclenchement lui-même, mais toute pièce en relation avec l'obturateur qui en assure le blocage quand elle-même est bloquée.

Le disque 15 figuré avec son axe parallèle à ceux des bobines et au-dessus d'elles pourrait aussi bien être dans toute autre position et en particulier dans le dos de l'appareil, des pignons d'angle et des renvois étant utilisés pour assurer les transmissions des mouvements de rotation et des mouvc-

ments de blocage entre les différentes parties de l'appareil photographique.

Le système de débrayage entre l'enroulement du film et le disque encoché pourra également être quelconque, différent de celui décrit.

Les verrous de blocage pourront être à déplacement circulaire aussi bien qu'à déplacement rectiligne ou utiliser des déplacements combinant les deux modes d'action sans sortir de l'invention.

RÉSUMÉ.

Dans un appareil photographique employant la pellicule en rouleaux d'un type déterminé un système de sécurité assurant automatiquement le blocage du film en position de prise de vue et le blocage de l'obturateur après chaque prise de vue et pendant les déplacements du film, caractérisé par l'utilisation, dans ce but, d'un disque encoché, commandé par la rotation de la bobine réceptrice sur laquelle s'enroule le film impressionné, ce disque encoché étant, avec le film, arrêté en des positions successives correspondant aux cadrages successifs des images sur le film par la pénétration,

dans chaque encoche amenée en position, d'un arrêt poussé par un ressort, la sortie de cet arrêt de l'encoche qui était en place entraînant le déblocage du film et l'effacement d'une sécurité qui, déclenchée par la manœuvre de l'obturateur, en empêche la répétition, tout en maintenant cet obturateur bloqué par la mise en œuvre momentanée d'une seconde sécurité mise en place avec la sortie de l'arrêt hors de l'encoche et qui cesse d'agir quand cet arrêt est de nouveau dans une encoche de blocage du disque.

Un système commandant le débrayage du bouton d'enroulement de la pellicule permet la mise en coïncidence initiale de la première portion de pellicule avec la fenêtre de cadrage cependant que cette manœuvre de débrayage provoque le blocage de l'obturateur par un dispositif de sécurité qu'elle actionne.

HENRI-ÉMILE LIABEUF.

Par procuration :

P. REGIMBEAU.

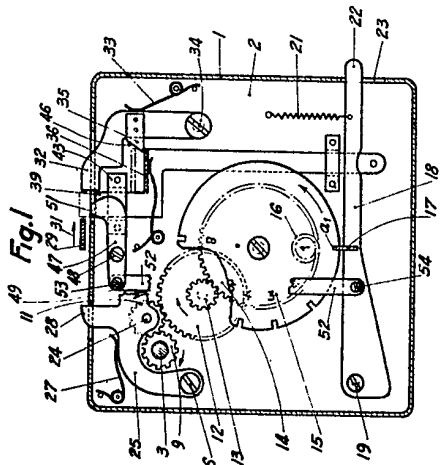


Fig. 1

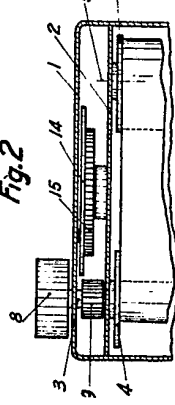


Fig. 2

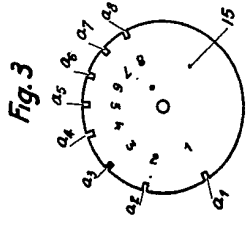


Fig. 3

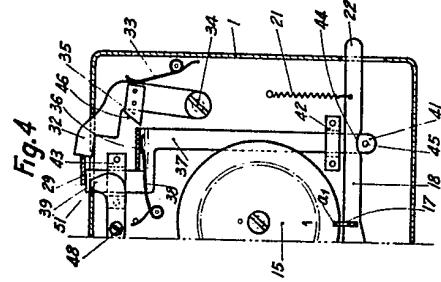


Fig. 4

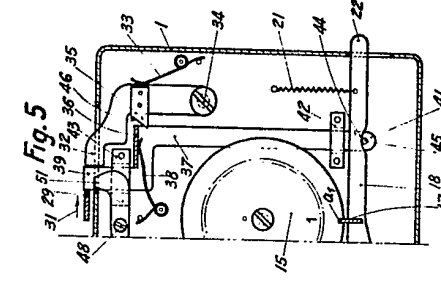


Fig. 5

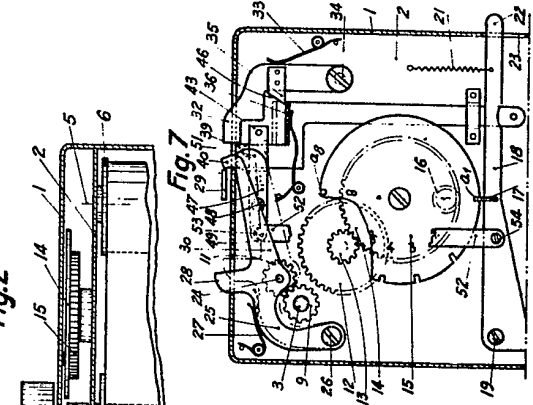


Fig. 6

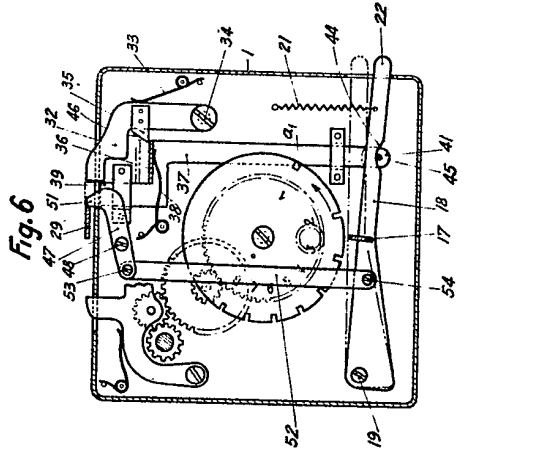


Fig. 7

