

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.10.90.

③0 Priorité : 06.10.89 JP 26181089; 19.10.89 JP
27236589.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.04.91 Bulletin 91/15.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

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

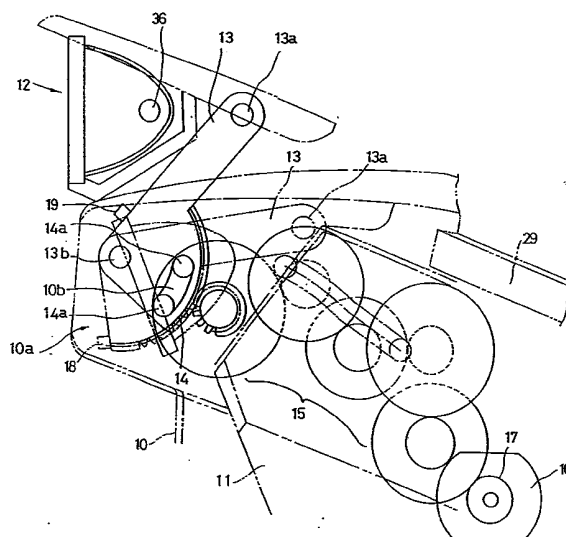
⑦2 Inventeur(s) : Satoshi Takami.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Bonnet Thirion.

⑤4 Appareil photo à flash incorporé.

⑤7 Un appareil photo à flash incorporé comportant un émetteur d'éclair de flash (12) qui émet un éclair de flash, un mécanisme d'entraînement d'émetteur d'éclair de flash qui déplace l'émetteur d'éclair de flash (12) entre une position rétractée dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash est rétracté dans le corps d'appareil photo (10) et une position de mise en œuvre dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash émet l'éclair de flash, un dispositif de photométrie pour obtenir un facteur d'exposition lorsqu'un premier interrupteur est mis sur MARCHE, et un dispositif d'exposition pour réaliser une exposition prédéterminée lorsqu'un second interrupteur est mis sur MARCHE. L'appareil photo comprend de plus un dispositif de décision de flash pour juger si le flash doit être utilisé ou non, en concordance avec le facteur d'exposition, et une commande de flash pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash (12) à la position de mise en œuvre lorsque le dispositif de décision de flash juge que le flash doit être utilisé et lorsque le premier interrupteur ou le second interrupteur est mis sur MARCHE.



La présente invention se rapporte à un appareil photo comportant un flash incorporé à l'intérieur, qui possède un émetteur d'éclair de flash mobile entre une position rétractée et une position de mise en oeuvre (position d'émission d'éclair de flash).

Le nombre des appareils photo comportant des flashes du type à modulation d'éclair automatique s'est trouvé récemment augmenté en raison du maniement aisé de ceux-ci. Un appareil photo à flash incorporé qui comporte un dispositif de commande de flash est également connu, dans lequel un émetteur d'éclair de flash est supporté par un dispositif support, tel qu'un mécanisme rétractable ou un mécanisme à éjection de manière à le déplacer entre une position rétractée dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash est rétracté dans le corps d'appareil photo et une position de mise en oeuvre, c'est-à-dire une position d'émission d'éclair de flash dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash sort à l'extérieur du corps d'appareil photo au moyen d'un entraînement électrique (par exemple, un moteur entraîné électriquement).

Dans un tel appareil photo à flash incorporé connu, la commande de l'émission d'éclair de flash est habituellement effectuée en correspondance avec les facteurs d'exposition, telle qu'une donnée de luminosité d'un objet devant être photographié ou une donnée calculée de vitesse d'obturateur. A savoir, lorsque la luminosité de l'objet est au dessous d'une valeur prédéterminée lors d'une opération de photographie, l'émetteur d'éclair de flash est amené à la position de mise en oeuvre pour émettre un éclair de flash. Après que l'éclair de flash ait été émis, l'émetteur d'éclair de flash est ramené à la position rétractée. Inversement, si la luminosité de l'objet est au dessus d'une valeur prédéterminée, l'émetteur d'éclair de flash est maintenu dans la position rétractée puisque aucun éclair de flash n'est nécessaire.

Dans l'appareil photo tel que mentionné ci-dessus, il

est jugé si le flash doit être utilisé ou non en fonction d'une donnée détectée par un photomètre lorsque un bouton de déclenchement est pressé à un stade intermédiaire. S'il est jugé que le flash doit être utilisé, l'émetteur d'éclair de flash est déplacé à la position de mise en oeuvre (position d'émission d'éclair de flash) pour émettre l'éclair de flash. Par conséquent, l'émetteur d'éclair de flash est déplacé si la luminosité est en dessous d'une valeur prédéterminée, sans tenir compte de la prise de vue (de l'exposition), ce qui est cependant ennuyeux.

De plus, lors d'une opération de photographie avec déclencheur automatique à retardement, il est jugé si le flash doit être utilisé ou non au début de la mise en oeuvre du déclencheur automatique à retardement. Par conséquent, si il est jugé que le flash doit être utilisé, l'émetteur d'éclair de flash est déplacé à la position de mise en oeuvre, de sorte que l'éclair de flash est émis pour l'exposition lorsque le moment de la prise de vue est venu. Ceci cependant crée un problème puisque la luminosité détectée ne correspond plus à la luminosité réelle au moment de l'exposition.

Il est également connu un appareil photo reflex à objectif unique comportant un flash rétractable incorporé à l'intérieur, comprenant de plus un dispositif de mise au point automatique qui possède un élément d'émission d'éclair auxiliaire situé dans l'émetteur d'éclair pour émettre un éclair de contraste et des moyens habituellement appelés de photographie passive (des moyens pour calculer la valeur de la défocalisation) . Dans cet appareil photo réflex à objectif unique à mise au point automatique, l'émetteur d'éclair est déplacé à la position de mise en oeuvre pour faire en sorte que l'élément d'émission d'éclair auxiliaire émette l'éclair de contraste sur l'objet à photographier lorsque la luminosité est au dessous d'une valeur prédéterminée, de sorte que l'opération de mise au point automatique, telle qu'une détection d'une distance d'un objet

est réalisée, fondée sur l'image de contraste de l'éclair réfléchi par l'objet.

5 Cependant, dans un tel appareil photo à objectif unique et à flash incorporé, si la photographie est effectuée avec le déclencheur automatique à retardement, l'opération de photométrie et la détection de distance de l'objet sont effectuées au début de la mise en oeuvre du déclencheur automatique à retardement, et par conséquent, si l'objet se déplace par la suite, l'objet est "hors de la mise au point".

10 Le premier objet de la présente invention est d'éliminer les inconvénients mentionnés ci-dessus par la création d'un appareil photo à flash incorporé dans lequel le mouvement de l'émetteur d'éclair de flash, l'opération de photométrie, la détection de la distance de l'objet puissent être effectués à un instant optimal.

15 La présente invention propose à cet effet, un appareil photo à flash incorporé comportant un émetteur d'éclair de flash qui émet un éclair de flash, un mécanisme d'entraînement d'émetteur d'éclair de flash qui déplace
20 l'émetteur d'éclair de flash entre une position rétractée dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash est rétracté dans le corps d'appareil photo et une position de mise en oeuvre dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash émet l'éclair de flash, des moyens de photométrie pour obtenir un facteur
25 d'exposition lorsqu'un premier interrupteur est mis sur MARCHE, et des moyens d'exposition pour réaliser une exposition prédéterminée lorsqu'un second interrupteur est mis sur MARCHE, dans lequel ledit appareil photo comprend des
30 moyens de décision de flash pour juger si le flash doit être utilisé ou non, en concordance avec le facteur d'exposition obtenu à partir des moyens de photométrie, et des moyens de commande de flash pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash à la position de mise en oeuvre lorsque les moyens de
35 décision de flash jugent que le flash doit être utilisé et lorsque le premier interrupteur ou le second interrupteur est mis sur MARCHE.

Avec cette disposition, même si les moyens de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé, l'émetteur d'éclair de flash est déplacé à la position de mise en oeuvre seulement lorsque le second interrupteur est mis en circuit.

5 Selon un autre aspect de la présente invention, l'appareil photo comporte un mode de photographie normal et un mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement, dans lequel les moyens de photométrie effectuent le calcul du facteur d'exposition immédiatement avant
10 l'opération d'exposition et après que la mise en oeuvre du déclencheur automatique à retardement ait commencé dans le mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement.

15 D'une manière préférable, les moyens de décision de flash jugent si le flash doit être utilisé ou non en concordance avec le facteur d'exposition dans le mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement.

20 D'une manière préférable, les moyens de commande de flash sont mis en oeuvre pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash à la position de mise en oeuvre lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé dans le mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement.

25 Ceci rend possible de réaliser une exposition plus précise en conformité avec la luminosité de l'objet immédiatement avant l'exposition.

30 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

35 la figure 1 est une vue schématique d'un émetteur d'éclair de flash et des environs de celui-ci dans un appareil photo reflex à objectif unique et à mise au point automatique comportant un flash incorporé à l'intérieur, auquel la présente invention est appliquée.

 la figure 2 est une vue en élévation de face d'un appareil photo montré à la figure 1, avec un flash externe

fixé sur lui montré dans une position de mise en oeuvre dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash d'un flash incorporé fait saillie à l'extérieur d'un corps d'appareil photo;

la figure 3 est un schéma de principe montrant une disposition de circuit d'un appareil photo reflex à objectif unique montré à la figure 1;

les figures 4A, 4B et 4C sont des organigrammes du fonctionnement d'un appareil photo reflex à objectif unique montré à la figure 1, et;

la figure 5 est un organigramme de la mise en oeuvre de l'affichage d'un appareil photo reflex à objectif unique montré à la figure 1.

La description qui va suivre sera orientée vers des modes de réalisation préférés de la présente invention.

Aux figures 1 et 2, un corps d'appareil photo 10 est équipé, sur sa partie supérieure (partie prismatique pentagonale 11), d'un émetteur d'éclair de flash 12 qui est supporté par un mécanisme support de manière à pouvoir être déplacé entre une position rétractée montrée par une ligne virtuelle dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash 12 est rétracté à l'intérieur d'une partie réceptacle 10a du corps d'appareil photo 10 et une position de mise en oeuvre (position d'émission de flash) montrée en trait plein dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash 12 est sorti de la partie réceptacle 10a. On notera que seuls les leviers 13 qui constituent le mécanisme support sont montrés à la figure 1.

Chacun des leviers 13 pivote à son extrémité située à l'extrémité arrière de l'émetteur d'éclair de flash 12 autour d'un arbre 13a et à son extrémité qui fait face à la paroi intérieure de la partie réceptacle 10a, fixée sur le corps d'appareil photo 10 autour d'un arbre 13b. L'un des leviers 13 comporte un secteur d'engrenage 14 dont le centre coïncide avec l'axe central de l'arbre 13b. Le secteur d'engrenage 14 est en prise avec un pignon 17 du moteur de flash 16 qui constitue un moyen d'entraînement par l'intermédiaire d'un train d'engrenages 15. Par conséquent, la rotation du moteur de flash 16 est transmise aux leviers 13 par l'intermédiaire

des engrenages 17, 15 et 14, de sorte que l'émetteur d'éclair de flash 12 est déplacé entre la position rétractée et la position de mise en oeuvre par l'intermédiaire des leviers 13, en concordance avec le sens de rotation du moteur de flash 16.

Le secteur d'engrenage 14 porte un ergot 14a, qui est monté dans une rainure en forme d'arc 10b ménagée dans le corps d'appareil photo 10, dont le centre est coaxial avec l'arbre 13b. L'ergot 14a et la rainure en forme d'arc 10b limitent le déplacement angulaire du secteur d'engrenage 14. A savoir, les positions angulaires extrêmes des leviers 13 dans les deux sens opposés sont définis par le contact de l'ergot 14a avec les extrémités opposées de la rainure en forme d'arc 10b. Les positions angulaires extrêmes correspondent à la position de mise en oeuvre et à la position rétractée de l'émetteur d'éclair de flash 12.

Entre les leviers 13 et le corps d'appareil photo 10 sont disposés deux interrupteurs de fin de course 18 et 19 qui sont mis sur MARCHE et sur ARRET lorsque l'émetteur d'éclair de flash 12 parvient à la position rétractée et à la position de mise en oeuvre, respectivement. Le moteur de flash 16 qui est commandé par un circuit de commande de l'appareil photo 20 et arrêté lorsque les états des interrupteurs de fin de course 18 et 19 changent.

Dans le mode de réalisation représenté, un circuit de détection de surcharge du moteur de flash 16 est prévu pour détecter la surcharge qui est produite par exemple lorsque le mouvement de l'émetteur d'éclair de flash 12 est bloqué par une force externe ou analogue, de manière à arrêter le moteur de flash 16. Le circuit de détection de surcharge est contenu dans le circuit de commande de l'appareil photo 20, dans le mode de réalisation représenté. Comme variante, il est possible d'arrêter le moteur de flash 16 lorsque les moyens de détection de surcharge détectent que l'arrêt du pivotement des leviers 13 intervient en raison de la butée de l'ergot 14a contre les extrémités de la rainure en forme d'arc 10b.

La description qui va suivre sera consacrée à la disposition des circuits du dispositif de commande de flash, selon la présente invention, en se référant à la figure 3.

5 Le circuit de commande de l'appareil photo 20 qui d'une manière générale commande l'ensemble du fonctionnement de l'appareil photo est habituellement constitué d'un microcalculateur. Le circuit de commande de l'appareil photo 20 est connecté à un circuit de photométrie 22 qui amplifie et contracte d'une manière logarithmique la sortie d'un
10 capteur de photométrie 21 qui reçoit la lumière de l'objet pour convertir la sortie en des signaux de photométrie prédéterminés.

Le circuit de commande de l'appareil photo 20 calcule les facteurs d'exposition (par exemple, la luminosité de
15 l'objet, la vitesse d'obturateur Tv, la valeur de l'ouverture du diaphragme, la vitesse limite d'obturateur en cas de mouvement de l'appareil photo, etc.) en concordance avec un algorithme prédéterminé, fondé sur des données, telles qu'une donnée de sensibilité du film, et des signaux de photométrie
20 sortis du circuit de photométrie 22. Le circuit de commande de l'appareil photo 20, le capteur de photométrie 21 et le circuit de photométrie 22 constituent un moyen de photométrie.

Le circuit de commande de l'appareil photo 20 lit une
25 donnée d'objectif sorti par une mémoire morte (ROM d'objectif) 23 (ou une unité centrale) équipant un objectif photographique fixé sur le corps d'appareil photo en concordance avec une communication en série. Fondés sur les données d'objectif lues, le type d'objectif fixé au corps
30 d'appareil photo, la distance focale de l'objectif, une valeur minimale de diaphragme et une valeur d'ouverture de diaphragme de celui-ci, etc, peuvent être obtenus. On notera que le circuit de commande de l'appareil photo 20 est utilisé en tant que moyen d'entrée de données d'objectif. La
35 communication série est réalisée au moyen de la connexion électrique d'une pluralité de contacts disposés sur une monture 24.

Au circuit de commande de l'appareil photo 20 sont connectés des contacts d'un sabot à contacts électriques 26 auquel un flash externe 25 peut être fixé de manière amovible. Dans le cas d'un flash externe 25 ayant une
5 fonction de communication, les données de flash sont entrées à partir du flash externe 25 dans le circuit de commande de l'appareil photo 20 par l'intermédiaire du sabot à contacts électriques 26. Les données de flash incluent par exemple la donnée qui détermine si le flash externe est adapté au corps
10 d'appareil photo 10, c'est-à-dire, si le flash externe interfère avec le mouvement vers le haut de l'émetteur d'éclair de flash 12, et celle qui détermine si la mise en charge du flash est terminée, et le nombre guide. D'autre part, des signaux autorisant l'émission d'éclair de flash,
15 des signaux de déclenchement et de signaux d'extinction sont entrés dans le flash externe 25 à partir du circuit de commande de l'appareil photo 20.

Une unité de mesure de distance d'objet 27 comprend un capteur de photométrie qui convertit l'image de l'objet
20 divisée par deux focalisée par l'objectif photographique, en un signal électrique et qui sort le signal de photométrie nécessaire pour la détection de la distance de l'objet (valeur de la défocalisation). Le circuit de commande de l'appareil photo 20 calcule la valeur de la défocalisation en
25 correspondance avec le signal de photométrie et les données d'objectif pour réaliser le processus d'AF (mise au point automatique) pour entraîner un objectif de mise au point de l'objectif photographique à la position focale au moyen d'un mécanisme d'AF. Le processus d'AF est connu en tant que tel
30 et divulgué par exemple dans US-A-4.868.592.

Une fenêtre d'affichage à cristaux liquides (LCD) 29 est disposée sur la face externe du corps d'appareil photo 10 et un affichage par diodes électroluminescentes (LED) 30 dans un viseur est disposé dans le champ de vision d'un viseur.
35 Les indications de la fenêtre d'affichage à cristaux liquides 29 et de l'affichage par diodes électroluminescentes 30 sont commandées par le circuit de commande de l'appareil photo 20

par l'intermédiaire d'un circuit des indicateurs 28. Dans le mode de réalisation représenté, la fenêtre d'affichage à cristaux liquides 29 et l'affichage par diodes électroluminescentes 30 indiquent au moins l'autorisation et l'interdiction de l'émission d'éclair de flash et l'avertissement de l'utilisation du flash, etc. Naturellement, il est possible d'indiquer d'autres informations sur les fonctions photographiques de l'appareil photo telles que les modes d'exposition, la vitesse d'obturateur, la valeur d'ouverture de diaphragme et l'indication "hors de mise au point" et "mise au point correcte", etc.

Au circuit de commande de l'appareil photo 20 sont connectés différents interrupteurs comprenant un interrupteur de photométrie (premier interrupteur) SWS, un interrupteur de déclenchement (second interrupteur) SWR, un interrupteur automatique SW1, un interrupteur de sélection d'émission d'éclair de flash SW2, un interrupteur de déclenchement avec objectif non adapté SW3 et un interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4, etc.

L'interrupteur de photométrie SWS et l'interrupteur de déclenchement SWR sont associés avec le bouton de déclenchement 31, de sorte que lorsque le bouton de déclenchement est pressé à un stade intermédiaire, l'interrupteur de photométrie SWS est mis sur MARCHE et lorsque le bouton de déclenchement est pressé complètement, l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, respectivement. Lorsque l'interrupteur de photométrie SWS est mis sur MARCHE, le circuit de photométrie 22 et l'unité de détection de distance d'objet 27, etc., commencent à être mis en oeuvre. Lorsque l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, l'opération est transformée en une opération de déclenchement.

L'interrupteur de mode automatique SW1 est un interrupteur pour mettre en oeuvre le déclencheur automatique à retardement, de sorte que lorsque l'interrupteur de mode automatique SW1 est mis sur MARCHE, le mode de fonctionnement

devient un mode avec déclencheur automatique à retardement dans lequel lorsque l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, le fonctionnement automatique commence et l'opération de déclenchement commence à un instant ultérieur prédéterminé.

5 L'interrupteur d'émission d'éclair de flash SW2 est un interrupteur pour changer le mode d'émission d'éclair du flash. Lorsque l'interrupteur d'émission d'éclair de flash SW2 n'est pas mis sur MARCHE, la décision de savoir si
10 l'éclair de flash doit être émis en fonction de la donnée de luminosité détectée de l'objet par le circuit de photométrie 22 et de la donnée d'objectif lue à partir de la ROM d'objectif 23, est prise en un mode d'émission d'éclair de flash automatique. Inversement, lorsque l'interrupteur
15 d'émission d'éclair de flash SW2 est mis sur MARCHE, l'émission d'éclair de flash est commandée d'une manière imposée en un mode d'émission d'éclair de flash imposé. Dans le mode d'émission d'éclair de flash imposé lorsque le
20 vitesse d'obturateur calculée est plus grande que la vitesse synchronisée du flash, le circuit de commande de l'appareil photo 20 fixe la vitesse d'obturateur lors du déclenchement de manière à ce qu'elle soit identique à la vitesse synchronisée du flash.

L'interrupteur de déclenchement en cas d'objectif
25 inadapté SW3 est un interrupteur pour sélectionner que la donnée d'objectif lue par la ROM d'objectif 23 doit être utilisée ou ne doit pas être utilisée pour décider de l'émission d'éclair de flash. L'interrupteur de déclenchement en cas d'objectif inadapté SW3 est mis en oeuvre par exemple
30 lorsque l'éclair de flash doit être émis d'une manière imposée en dépit du fait que l'angle de vue de l'objectif en place est plus grand que l'angle d'illumination du flash.

L'interrupteur de détection vers le haut SW4 est mis sur MARCHE lorsque l'émetteur d'éclair de flash 12 du flash
35 montré à la figure 1 est totalement déplacé vers le haut à la position d'émission de flash. Il sera apprécié que l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 et

l'interrupteur de fin de course 19 peuvent consister en un seul interrupteur.

Un circuit de flash 35 qui fait en sorte que le flash (le tube d'émission d'éclair 36) émette l'éclair de flash et un LED d'émission d'éclair auxiliaire 37 adjacent au tube d'émission d'éclair sont connectés au circuit de commande de l'appareil photo 20. Le circuit de commande de l'appareil photo 20 sort le signal autorisant l'émission d'éclair de flash, le signal de déclenchement et le signal d'extinction vers le circuit de flash 35. Le circuit de commande de l'appareil photo 20 sert de moyen de commande de flash.

Le signal autorisant l'émission d'éclair de flash permet que l'éclair de flash soit émis lorsque les conditions nécessaires pour l'émission de l'éclair de flash sont satisfaites, de sorte que les flashes incorporés et externes commencent les opérations préparatoires pour l'émission d'éclair de flash, telles que la mise en charge du flash lors de la réception du signal autorisant l'émission d'éclair de flash.

Le signal de déclenchement est un signal pour émettre l'éclair de flash. Le signal d'extinction est un signal pour mettre fin à l'émission d'éclair de flash lorsque la quantité de lumière émise par le flash atteint une valeur optimale. Le LED d'émission d'éclair auxiliaire 37 émet un éclair de contraste sur l'objet pour aider à la mesure de distance d'objet par l'unité de mesure de distance d'objet 27 lorsque la luminosité de l'objet ou le contraste est faible.

Au circuit de commande de l'appareil photo 20 sont connectés un électroaimant de déclenchement 39 qui relâche l'armement mécanique d'un miroir et de rideaux d'obturateur (rideau menant et rideau arrière) lorsque l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, et les électroaimants 40 et 41 des rideaux menant et arrière qui arment le rideau menant et le rideau arrière au lieu de l'armement mécanique et qui les déclenchent d'une manière séquentielle pour déplacer par ce moyen respectivement les rideaux menant et

arrière de manière à obtenir une vitesse d'obturateur désirée.

5 L'interrupteur SWX à contact X est un interrupteur pour émettre l'éclair de flash à partir d'un flash externe classique qui comporte moins de fonctions (qui n'a pas de fonction de communication) et il est mis sur MARCHE après que le mouvement du rideau menant ait pris fin pour émettre l'éclair de flash à partir du flash externe par l'intermédiaire du sabot à contacts électriques 26.

10 Le dispositif de commande de flash d'un appareil photo de la présente invention, réalisé comme cela est indiqué ci-dessus fonctionne de la manière suivante (figures 4 et 5).

Le fonctionnement général du dispositif va être d'abord expliqué brièvement ci-dessous.

15 Dans le dispositif de commande de flash de l'invention, lorsque les deux contraintes qui sont premièrement, la vitesse d'obturateur calculée est en dessous d'une valeur prédéterminée (par exemple, la vitesse limite d'obturateur due au mouvement de l'appareil photo), ce dont
20 il résulte la nécessité du supplément d'éclairement par le flash et deuxièmement, la compatibilité de l'objectif photographique fixé à l'appareil avec le flash, sont satisfaites, et lorsque l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, l'émetteur d'éclair de flash 12 est
25 déplacé vers le haut vers la position de mise en oeuvre pour émettre l'éclair de flash et ensuite il est déplacé vers le bas vers la position rétractée à la fin de l'émission d'éclair de flash.

Dans le cas d'une émission d'éclair de flash imposée,
30 lorsque la vitesse d'obturateur calculée est plus grande que la vitesse de synchronisation du flash, la vitesse d'obturateur est fixée à la vitesse de synchronisation du flash.

Lorsque l'interrupteur de déclenchement en cas
35 d'objectif inadapté SW3 est mis sur MARCHE, la commande de flash mentionnée ci-dessus est effectuée seulement en concordance avec la luminosité d'objet détectée, quel que

soit le type d'objectif photographique fixé à l'appareil photo. Par la suite, le fait que l'éclair de flash peut être émis ou non, à savoir, le fait que les caractéristiques de l'objectif photographique en place correspondent aux caractéristiques du flash, et le fait que le flash externe 25 est adapté, sont indiqués sur la fenêtre d'affichage à cristaux liquides 29 disposée sur le corps d'appareil photo 10.

Une explication plus détaillée du fonctionnement du dispositif de commande de la présente invention va être donné ci-dessous en se référant aux organigrammes montrés aux figures 4 (4A, 4B et 4C) et 5. Il est à noter que le fonctionnement est réalisé en concordance avec un programme mémorisé dans une mémoire du microcalculateur du circuit de commande de l'appareil photo 20.

Lorsque le programme démarre dans l'état où une photo peut être prise par exemple en manoeuvrant un interrupteur principal, le circuit de commande de l'appareil photo 20 entre les données d'état des interrupteurs respectifs (MARCHE ? ou ARRET ?) des interrupteurs SWS, SWR et SW1 en une étape S1 et il attend jusqu'à ce que l'interrupteur de photométrie SWS soit mis sur MARCHE (étape S3).

Si l'interrupteur de photométrie SWS est mis sur MARCHE, la donnée d'interrupteur de l'interrupteur d'émission d'éclair de flash SW2 est entrée dans le microcalculateur (étapes S5 et S7). Si l'interrupteur de sélection d'émission SW2 est mis sur MARCHE, le mode d'émission d'éclair de flash est modifié en mode d'émission d'éclair de flash imposé (étape S9) et si l'interrupteur d'émission d'éclair de flash SW2 est mis sur ARRET, le mode d'émission d'éclair de flash est modifié en mode d'émission d'éclair de flash automatique (étape S11). Si le mode d'émission d'éclair de flash est le mode d'émission d'éclair de flash imposé, la vitesse d'obturateur lors du déclenchement est fixée à la vitesse de synchronisation du flash à laquelle la vitesse d'obturateur est synchronisée avec l'émission d'éclair du flash, de sorte que le flash émet l'éclair de flash lors du déclenchement.

D'autre part, si le mode est le mode d'éclair de flash automatique, l'éclair de flash est émis seulement lorsqu'il est jugé que l'éclair de flash est nécessaire, en conformité avec la commande mentionnée ci-dessous. Ensuite, le circuit
5 de commande de l'appareil photo 20 lit les données d'objectif mémorisées dans la ROM d'objectif 23 (étape S13). Les données d'objectif mémorisées dans la ROM d'objectif 23 comprennent le type de l'objectif et la distance focale, etc.

La transmission du signal est effectuée entre le corps
10 d'appareil photo et le flash externe 25 par l'intermédiaire du sabot à contacts électriques 26 (étape S13 et S15). Les données issues du flash externe 25 comprennent les caractéristiques de celui-ci, telles que le fait que le flash externe 25, lorsqu'il est fixé au corps d'appareil photo 10,
15 interfère ou non avec le mouvement vers le haut de l'émetteur d'éclair de flash 12 en direction de sa position de mise en oeuvre, et le nombre guide etc. Il est à noter que lorsque le flash externe qui est fixé au corps d'appareil photo ne possède pas de fonction de communication, le fait qu'un flash
20 externe est en place est détecté en fonction du niveau de signal des contacts électriques du sabot à contacts électriques 26.

Le circuit de commande de l'appareil photo 20 calcule les facteurs d'exposition, tels qu'une vitesse d'obturateur
25 en concordance avec le signal de photométrie sorti du circuit de photométrie 22 et la donnée de sensibilité du film etc., aux étapes S17 et S19. Par la suite, le circuit de commande de l'appareil photo 20 fait en sorte que la fenêtre d'affichage à cristaux liquides 29 indique les différentes
30 valeurs fixées dans l'appareil photo par l'intermédiaire du circuit des indicateurs 28 (étapes S21). Les informations indiquées comprennent le mode d'émission d'éclair de flash.

Ensuite, il est testé si l'interrupteur de mode automatique SW1 est sur MARCHE ou non, c'est-à-dire, qu'il
35 est testé si le mode est ou non le mode avec déclencheur automatique à retardement, à l'étape S23. Si le mode est le mode avec déclencheur automatique à retardement, il est testé

si le fonctionnement est le fonctionnement automatique, à l'étape S24. Si le fonctionnement n'est pas le fonctionnement automatique, il est testé si l'interrupteur de déclenchement SWR est ou non sur MARCHE (étape S25). Si l'interrupteur de déclenchement SWR est sur MARCHE, le décompte automatique est démarré, c'est-à-dire que le fonctionnement automatique commence (étape S26). Le fonctionnement dans le mode avec déclencheur automatique à retardement est indiqué par le scintillement du LED externe 32 (figure 2) et le décrétement du compteur de déclenchement automatique est effectué (étape S27 et S29).

Ensuite, il est testé si le compteur de déclenchement automatique est devenu 0 à l'étape S31. Si le compteur de déclenchement n'est pas à 0, la commande retourne à l'étape S1 pour répéter les opérations mentionnées ci-dessus. Si le compteur de déclenchement est à 0, la commande procède à l'étape S33. A l'étape S24, si le fonctionnement automatique est déjà commencé, la commande saute à l'étape S27 pour continuer le fonctionnement automatique. Si en mode avec déclencheur automatique à retardement, l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, la commande retourne de l'étape S25 à l'étape S1.

Inversement, si le mode n'est pas le mode avec déclencheur automatique à retardement, c'est-à-dire si le mode est le mode de photographie normale, la commande procède à l'étape S32 à partir de l'étape S23 pour tester si l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE. Si l'interrupteur de déclenchement SWR n'est pas mis sur MARCHE, la commande retourne à l'étape S1 pour répéter les opérations des étapes S1 à S23 et S32. Si l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE, la commande procède à la commande S33.

A l'étape S33, il est testé si la vitesse d'obturateur calculée est en dessous d'une valeur prédéterminée (par exemple, la vitesse limite de mouvement d'appareil photo). Si la vitesse d'obturateur calculée n'est pas en dessous d'une valeur prédéterminée, la commande saute à l'étape S45

(processus AF), puisque ni l'émission d'éclair de flash principal ni l'émission d'éclair de flash auxiliaire ne sont nécessaires.

5 Inversement, si la vitesse d'obturateur calculée est en dessous d'une valeur prédéterminée, il est testé si le flash externe est en place ou non à l'étape S35. S'il n'y pas de flash externe en place, la commande procède à l'étape S39 pour effectuer le processus de déplacement de l'émetteur d'éclair de flash 12 vers le haut à la position de mise en
10 oeuvre. Si le flash externe est en place, il est testé si les caractéristiques de celui-ci correspondent ou non à celle de l'appareil photo associé (étape S37). Si le flash externe correspond aux spécifications de l'appareil photo, la commande retourne à l'étape S39, et si le flash externe ne
15 correspond pas aux spécifications de l'appareil photo, la commande saute à l'étape S45. Le terme "correspondre" dont il est fait mention ici veut dire que le flash externe n'interfère pas avec le mouvement vers le haut de l'émetteur d'éclair de flash 12 vers la position de mise en oeuvre.

20 A l'étape S39, le processus pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash 12 vers le haut est réalisé. Il en résulte que, si l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut (SW4) est mis sur MARCHE, c'est-à-dire, si l'émetteur d'éclair de flash 12 vient à la position de mise en oeuvre,
25 le LED d'émission d'éclair de flash auxiliaire 37 est allumé (étape S43) et ensuite la commande procède à l'étape S45 (processus AF). Si l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 n'est pas mis sur MARCHE à l'étape S37, la commande procède au processus AF, puisqu'aucune émission
30 d'éclair de flash ne doit être effectuée.

A l'étape S45, la distance de l'objet est détectée au moyen de l'unité de mesure de distance d'objet 27, de sorte que le processus AF dans lequel l'objectif de mise au point (non montré) de l'objectif photographique est déplacé à la
35 position focale en concordance avec la distance de l'objet détectée (valeur de la défocalisation). Ensuite, il est testé si l'objectif de mise au point est focalisé ou non à l'étape

S47. Si la mise au point est terminée, la commande procède à l'étape S49. Inversement si la mise au point n'est pas terminée à l'étape S47, la commande retourne à l'étape S1 pour répéter les opérations mentionnées ci-dessus jusqu'à ce que l'objectif de mise au point soit déplacé jusqu'à la position focale.

Les opérations des étapes S1 à S23, S24 à S31, S33 à S47 et S1 sont répétées jusqu'à ce que l'objet soit "au point" après que le compteur de déclenchement automatique soit venu à 0 dans le mode avec déclencheur automatique à retardement. D'autre part, dans le mode de photographie normale, la boucle des opérations de S1 à S23, S32 à S47 et S1 est répétée jusqu'à ce que l'objet soit "au point" après que l'interrupteur de déclenchement SWR soit mis sur MARCHE. Il est à noter que bien que la description ci-dessus ait été orientée vers un mode donnant la priorité à la mise au point, dans le cas d'un mode donnant la priorité au déclenchement, la commande procède à l'étape S49 à partir de l'étape S47, sans tenir compte si l'objet est "au point" ou non.

A l'étape S49, il est testé si le mode est le mode avec émission d'éclair de flash imposé. Si le mode est le mode avec émission d'éclair de flash imposé, la commande saute à l'étape S61, puisque le flash incorporé doit émettre l'éclair de flash sans tenir compte du type d'objectif photographique et de l'existence du flash externe. Si le mode n'est pas le mode avec émission d'éclair de flash imposé, la commande procède à l'étape S51.

A l'étape S51, il est testé si la vitesse d'obturateur calculée est en dessous d'une valeur prédéterminée. Si la vitesse d'obturateur n'est pas en dessous d'une valeur prédéterminée, la commande saute à l'étape S77 pour interdire l'émission d'éclair de flash et fixe la vitesse d'obturateur lors du déclenchement de manière à ce qu'elle soit identique à la vitesse d'obturateur calculée, puisqu'aucun éclair de flash n'est nécessaire. Ensuite, la commande procède à l'étape S69 pour réaliser l'exposition.

Si la vitesse d'obturateur calculée est en dessous d'une valeur prédéterminée, il est testé si le flash externe est en place (étape S53). Si le flash externe est en place, il est testé si le flash externe correspond aux spécification de l'appareil photo (étape S54). Si le flash externe ne correspond pas aux spécifications de l'appareil photo puisque l'émetteur d'éclair de flash 12 ne peut pas se déplacer à la position de mise en oeuvre, la commande saute à l'étape S75 pour interdire l'éclair de flash du flash incorporé et fixe la vitesse d'obturateur lors du déclenchement de manière à ce qu'elle soit identique à la vitesse de synchronisation du flash. Ensuite, la commande procède à l'étape S69 pour effectuer l'exposition.

Si le flash externe correspond aux spécifications de l'appareil photo, il est testé si les caractéristiques de l'objectif photographique en place correspondent ou non aux caractéristiques du flash incorporé (étape S55). Si les caractéristiques de l'objectif photographique en place ne correspondent pas aux caractéristiques du flash incorporé, la commande procède à l'étape S75 pour interdire l'émission d'éclair de flash du flash incorporé, puisque même si l'éclair de flash est émis, l'objet ne sera pas correctement éclairé par l'éclair de flash. Inversement si les caractéristiques de l'objectif photographique en place correspond aux caractéristiques du flash incorporé la commande procède à l'étape S56 pour permettre l'émission d'éclair de flash du flash incorporé et fixe la vitesse d'obturateur lors du déclenchement de manière à ce qu'elle soit identique à la vitesse de synchronisation du flash. Ensuite, la commande procède à l'étape S63.

Si le flash externe n'est pas en place à l'étape S53, il est testé si l'objectif photographique en place correspond aux spécifications de l'appareil photo à l'étape S57. Si l'objectif photographique en place correspond aux spécifications de l'appareil photo, la commande procède à l'étape f61. Si l'objectif photographique en place ne correspond pas aux spécifications de l'appareil photo la

commande procède à l'étape S59 pour tester si l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 est sur MARCHE.

Si l'interrupteur de déclenchement en cas d'objectif inadapté SW3 n'est pas sur MARCHE la commande procède à l'étape S77, puisque le flash incorporé n'a pas à émettre d'éclair de flash. Inversement, si ledit interrupteur SW3 est mis sur MARCHE la commande retourne à l'étape S61 pour émettre l'éclair de flash du flash incorporé.

A l'étape S61, l'émission d'éclair de flash du flash incorporé est autorisée et la vitesse d'obturateur lors du déclenchement est fixée de manière à être identique à la vitesse de synchronisation du flash. Ensuite, il est testé si l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 est mis ou non sur MARCHE, c'est-à-dire, si l'émetteur d'éclair de flash 12 vient à la position de mise en oeuvre à l'étape S63. Si l'émetteur d'éclair de flash 12 n'est pas déplacé à la position de mise en oeuvre, le moteur de flash 16 est entraîné pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash 12 vers le haut à la position de mise en oeuvre (étape S65). Ensuite, il est testé si l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 est mis sur MARCHE (à l'étape S67).

Si l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 est mis sur MARCHE, l'exposition est réalisée dans les conditions déterminées à l'étape S61 (ou aux étapes S56, S75 et S77) à l'étape S69. Après que l'exposition soit achevée, l'émetteur d'éclair de flash 12 est déplacé vers le bas à la position rétractée, si l'émetteur d'éclair de flash 12 est à la position de mise en oeuvre (étape S71).

Si l'émetteur d'éclair de flash 12 n'est pas déplacé à la position de mise en oeuvre pour quelque raison que ce soit à l'étape S65 de sorte que l'interrupteur de détection vers le haut SW4 n'est pas mis sur MARCHE, la commande procède à l'étape S73 à partir de l'étape S67.

A l'étape S73, il est détecté si le flash externe est en place. Si il n'y a pas de flash externe en place, l'émission d'éclair de flash du flash incorporé est interdite et la vitesse d'obturateur lors du déclenchement est fixée de

manière à être identique à la vitesse d'obturateur calculée, de sorte que l'exposition est réalisé sans émission d'éclair de flash (étapes S77 et S69). D'autre part, si le flash externe est en place, le flash externe émet l'éclair de flash après que l'émission d'éclair de flash du flash incorporé ait été interdite et après que la vitesse d'obturateur lors du déclenchement ait été fixée de manière à être identique à la vitesse de synchronisation du flash pour réaliser l'exposition (étapes S75 et S69).

10 Lors de la fin de l'exposition, l'émetteur d'éclair de flash 12 est déplacé vers le bas à la position rétractée, si l'émetteur d'éclair de flash 12 est dans la position de mise en oeuvre (étape S71).

15 Comme cela peut être vu à partir de la description qui précède, selon la présente invention, l'autorisation d'émission d'éclair de flash est déterminée en concordance avec la luminosité de l'objet et les données de l'objectif. Lorsque l'émission d'éclair de flash est nécessaire, l'émetteur d'éclair de flash 12 est automatiquement déplacé vers le haut à la position de mise en oeuvre pour émettre l'éclair de flash lors de l'exposition lorsque l'interrupteur de déclenchement SWR est mis sur MARCHE dans le mode de photographie normale ou immédiatement avant l'exposition dans le mode de fonctionnement avec déclencheur automatique à retardement. Par conséquent, l'émetteur d'éclair de flash 12 n'est pas déplacé à la position de mise en oeuvre seulement par la manoeuvre de l'interrupteur de photométrie SWS, et par conséquent, le problème du fonctionnement intempestif mentionné ci-dessus pour la technique antérieure peut être résolu. De plus, puisque le bruit qui est produit lorsque l'émetteur d'éclair de flash 12 se déplace vers le haut est mélangé avec le son émis par le fonctionnement du déclenchement et qu'il est dilué par ce moyen, il n'en résulte ainsi aucune sonorité agressive.

35 De plus, puisque le processus AF est exécuté après que le retard fixé du dispositif de déclenchement automatique à retardement soit écoulé dans le mode de photographie avec

déclencheur automatique à retardement, une mise au point plus précise peut être attendue du processus AF effectué immédiatement avant l'exposition. En plus, puisque le processus de photométrie est exécuté pendant l'opération de mise au point, une photo peut être prise à une exposition optimale en concordance avec la luminosité de l'objet immédiatement avant l'exposition.

De plus, dans le mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement, puisqu'il est jugé si le flash doit être utilisé ou non en concordance avec le résultat de l'opération de photométrie avant l'opération de déclenchement de sorte que l'émetteur d'éclair de flash 12 est déplacé à la position de mise en oeuvre pour la photographie au flash si nécessaire, une valeur d'exposition plus précise peut être obtenue.

La figure 5 montre un sous programme de l'opération d'affichage. Si l'émetteur d'éclair de flash 12 n'est pas dans la position de mise en oeuvre, si le flash externe 25 n'est pas adaptable à l'appareil photo associé, et si l'objectif en place n'est pas approprié, ceci est signalé et indiqué (étapes S81 à S87). La détection du fait que l'émetteur d'éclair de flash 12 n'est pas dans la position de mise en oeuvre est réalisée en concordance avec la détection de l'interrupteur de détection de mouvement vers le haut SW4 comme cela a été mentionné ci-dessus. Dans le sous programme d'affichage, les quatre modes d'émission d'éclair de flash mentionnés ci-dessus pour le flash et les données déterminées de l'appareil photo sont indiquées à l'étape S89. L'affichage permet qu'il soit possible à un opérateur ou à un photographe d'estimer d'une manière visuelle si l'utilisation du flash est appropriée ou non ou si le flash externe ou le flash incorporé doit être utilisé, etc.

Comme cela peut être compris à partir de la description qui précède dans un appareil photo reflex à objectif unique à mise au point automatique comportant un flash incorporé à l'intérieur selon la présente invention, puisque l'émetteur d'éclair de flash est déplacé à la

position de mise en oeuvre seulement après que
l'interrupteur de déclenchement soit mis sur MARCHE dans un
mode de photographie normal, le nombre de mouvements vers le
haut et vers le bas de l'émetteur d'éclair de flash peut être
5 réduit, ce dont il résulte moins de fonctionnements
intempestifs et un maniement amélioré de l'appareil photo en
raison du fait que l'émetteur d'éclair de flash est maintenu
dans la position rétractée lorsque l'interrupteur de
déclenchement n'est pas mis sur MARCHE.

10 Dans le mode de photographie avec déclencheur
automatique à retardement, puisqu'il est jugé si le flash
doit être utilisé ou non pour exécuter l'exposition
immédiatement avant l'opération de déclenchement une photo
peut être prise avec une valeur d'exposition plus précise.

15 La présente invention n'est pas limitée aux modes de
réalisation ci-dessus mentionnés. Par exemple, si un
verrouillage de mise au point est requis dans un but
spécifique au commencement de la photographie avec
déclencheur automatique à retardement, il est possible de
20 commuter le mode en un mode dans lequel la mise au point AF
(mémorisation de la valeur de défocalisation) est effectuée
au commencement du fonctionnement du déclencheur automatique
à retardement. Le processus AF et l'opération de photométrie
peuvent être commencés dans le mode de photographie avec
25 déclencheur automatique à retardement lorsque le retard fixé
pour le déclencheur automatique à retardement est écoulé. Les
instants de commencement du processus AF et de l'opération de
photométrie sont optionnels. De plus, si le processus AF et
l'opération de photométrie sont commencés d'une manière telle
30 que l'exposition commence lorsque le retard fixé est écoulé,
un photographe (ou un objectif) peut exactement avoir
connaissance du temps d'exposition.

REVENDECATIONS

1. Appareil photo à flash incorporé comportant un émetteur d'éclair de flash (12) qui émet un éclair de flash, un mécanisme d'entraînement d'émetteur d'éclair de flash qui
5 déplace l'émetteur d'éclair de flash entre une position rétractée dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash est rétracté dans le corps d'appareil photo (10) et une position de mise en oeuvre dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash (12) émet l'éclair de flash, des moyens de photométrie pour
10 obtenir un facteur d'exposition lorsqu'un premier interrupteur (SWS) est mis sur MARCHE, et des moyens d'exposition pour réaliser une exposition prédéterminée lorsqu'un second interrupteur (SWR) est mis sur MARCHE, caractérisé en ce que ledit appareil photo comprend;
15 des moyens de décision de flash pour juger si le flash doit être utilisé ou non, en concordance avec le facteur d'exposition obtenu à partir des moyens de photométrie; et,
des moyens de commande de flash pour déplacer
l'émetteur d'éclair de flash (12) à la position de mise en
20 oeuvre lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé.
2. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit appareil photo dispose d'un mode de photographie normal et d'un mode de
25 photographie avec déclencheur automatique à retardement.
3. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens de commande de flash pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash à la position de mise en oeuvre lorsque les moyens
30 de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé et lorsque le premier interrupteur est sur MARCHE.
4. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un interrupteur de déclenchement qui est disposé sur le corps
35 d'appareil photo en association avec le premier interrupteur et le second interrupteur, de manière à ce que lorsque l'interrupteur de déclenchement est pressé à un stade

intermédiaire, le premier interrupteur est mis sur MARCHE, et lorsque l'interrupteur de déclenchement est pressé à fond, le second interrupteur est mis sur MARCHE, respectivement.

5 5. Appareil photo à flash incorporé selon la
revendication 2, caractérisé en ce que les dits moyens de
photométrie sont mis en oeuvre pour calculer le facteur
d'exposition immédiatement avant l'opération d'exposition et
après que le fonctionnement du déclencheur automatique à
retardement ait débuté dans le mode de photographie avec
10 déclencheur automatique à retardement.

6. Appareil photo à flash incorporé selon la
revendication 5, caractérisé en ce que les dits moyens de
décision de flash jugent si le flash doit être utilisé ou non
en concordance avec le facteur d'exposition dans le mode de
15 photographie avec déclencheur automatique à retardement.

7. Appareil photo à flash incorporé selon la
revendication 6, caractérisé en ce que les dits moyens de
commande de flash sont mis en oeuvre pour déplacer l'émetteur
d'éclair de flash (12) à la position de mise en oeuvre
20 lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash
doit être utilisé dans le mode de photographie avec
déclencheur automatique à retardement.

8. Appareil photo à flash incorporé selon la
revendication 7, caractérisé en ce que les dits moyens de
25 commande de flash sont mis en oeuvre pour déplacer l'émetteur
d'éclair de flash (12) à la position de mise en oeuvre
lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash
doit être utilisé et que le second interrupteur est mis sur
MARCHE, dans le mode de photographie avec déclencheur
30 automatique à retardement.

9. Appareil photo à flash incorporé selon la
revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des
moyens pour mettre en oeuvre une émission d'éclair de flash
imposée, sans tenir compte du facteur d'exposition obtenu par
35 les moyens de photométrie.

10. Appareil photo à flash incorporé selon la
revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des

moyens d'affichage pour afficher l'utilisation du flash lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé.

5 11. Appareil photo à flash incorporé comportant un émetteur d'éclair de flash (12) qui émet un éclair de flash, un mécanisme d'entraînement d'émetteur d'éclair de flash qui déplace l'émetteur d'éclair de flash entre une position rétractée dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash est rétracté dans le corps d'appareil photo (10) et une position
10 de mise en oeuvre dans laquelle l'émetteur d'éclair de flash (12) émet l'éclair de flash, des moyens de photométrie pour obtenir un facteur d'exposition lorsqu'un premier interrupteur (SWS) est mis sur MARCHE, et des moyens d'exposition pour réaliser une exposition prédéterminée
15 lorsqu'un second interrupteur (SWR) est mis sur MARCHE, caractérisé en ce que ledit appareil photo comprend;
des moyens de décision de flash pour juger si le flash doit être utilisé ou non, en concordance avec le facteur d'exposition obtenu à partir des moyens de photométrie;
20 des moyens de commande de flash pour déplacer l'émetteur d'éclair de flash (12) à la position de mise en oeuvre lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé,
un mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement; et,
25 un dispositif de mise au point automatique et des moyens de commande de la mise au point automatique pour commander le dispositif de mise au point automatique.

30 12. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 11, caractérisé en ce que les dits moyens de commande de la mise au point automatique mettent en oeuvre le dispositif de mise au point automatique pour effectuer la mise au point avant l'exposition et après que le fonctionnement du déclencheur automatique à retardement ait
35 débuté dans le mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement.

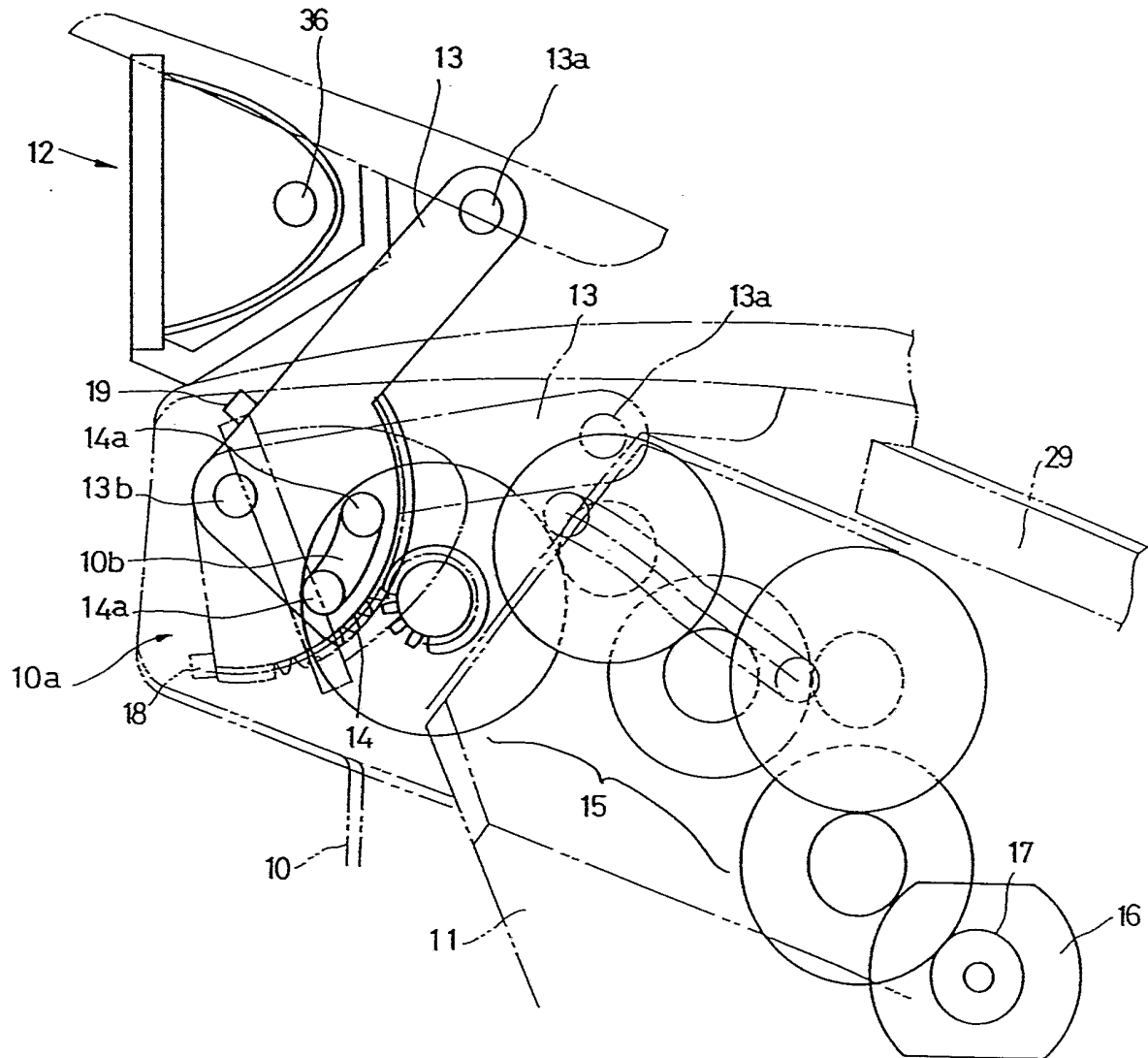
13. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 11, caractérisé en ce que les dits moyens de commande d'exposition mettent en oeuvre les moyens de photométrie et ledit dispositif de mise au point automatique avant l'exposition et après que le fonctionnement du dispositif de déclencheur automatique à retardement ait débuté dans le mode de photographie avec déclencheur automatique à retardement.

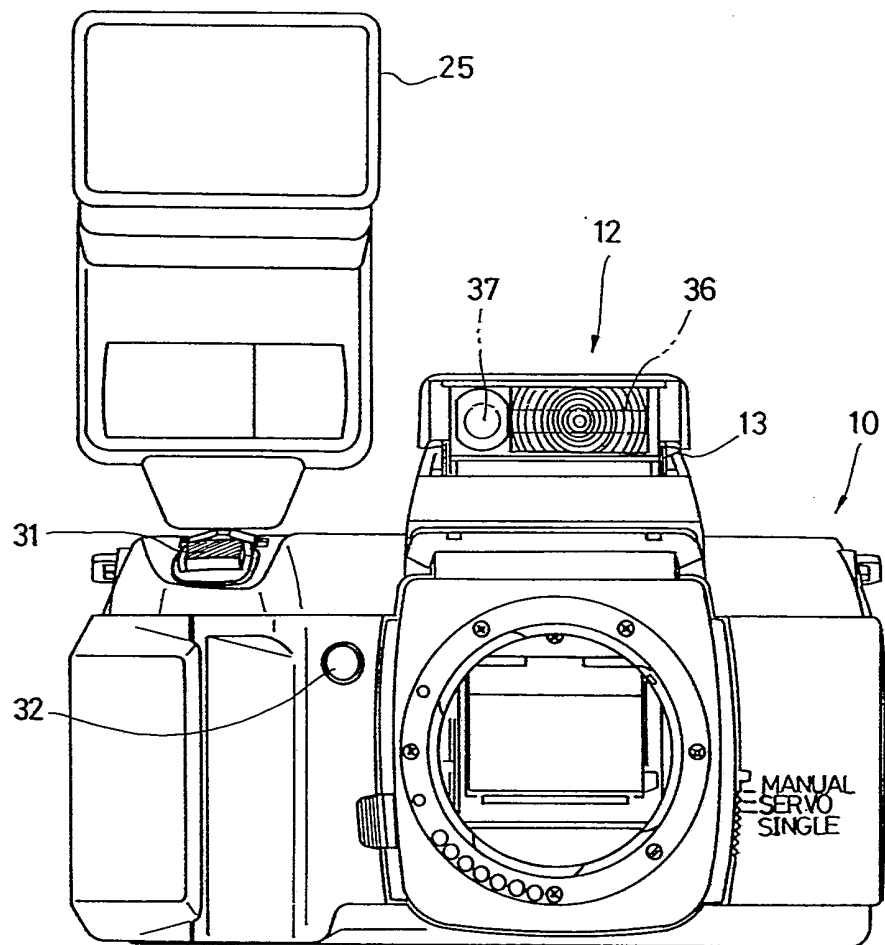
14. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit émetteur d'éclair de flash (12) comprend un élément d'émission d'éclair de flash auxiliaire pour émettre un éclair de flash auxiliaire en direction d'un objet à photographier, et en ce que les dits moyens de commande d'exposition mettent en oeuvre les moyens de photométrie pour obtenir le facteur d'exposition avant l'exposition et après que le fonctionnement du déclencheur automatique à retardement ait débuté.

15. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 13, caractérisé en ce que les dits moyens de décision de flash jugent si le flash doit être utilisé ou non en concordance avec le facteur d'exposition, et en ce que les dits moyens de commande de flash mettent en oeuvre le dispositif de mise au point automatique après que l'émetteur d'éclair de flash (12) ait été déplacé à la position de mise en oeuvre et que les moyens d'émission d'éclair de flash auxiliaire aient émis l'éclair de flash auxiliaire lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash doit être utilisé.

16. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un sabot à contact électrique (26) auquel un flash externe (25) peut être fixé de manière amovible, les moyens de décision de flash étant alors aptes à juger en outre si ou non le flash externe (25) interfère avec le mouvement de l'émetteur d'éclair de flash (12) se déplaçant à la position de mise en oeuvre.

17. Appareil photo à flash incorporé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comprend de plus des moyens d'affichage pour indiquer l'interférence lorsque les moyens de décision de flash jugent que le flash externe (25) interfère avec le mouvement de l'émetteur d'éclair de flash (12).

**Fig. 1**

**Fig. 2**

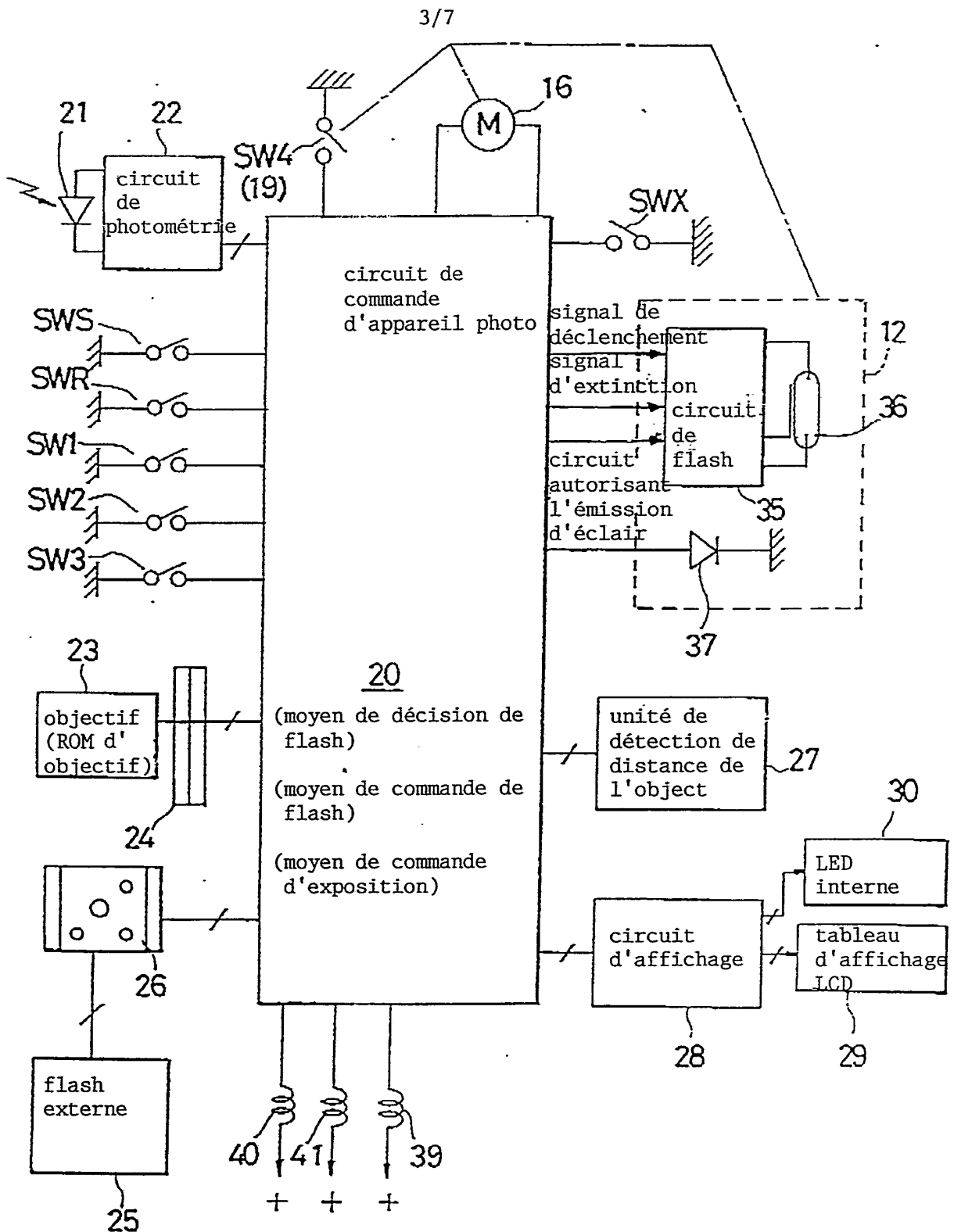


Fig. 3

4/7

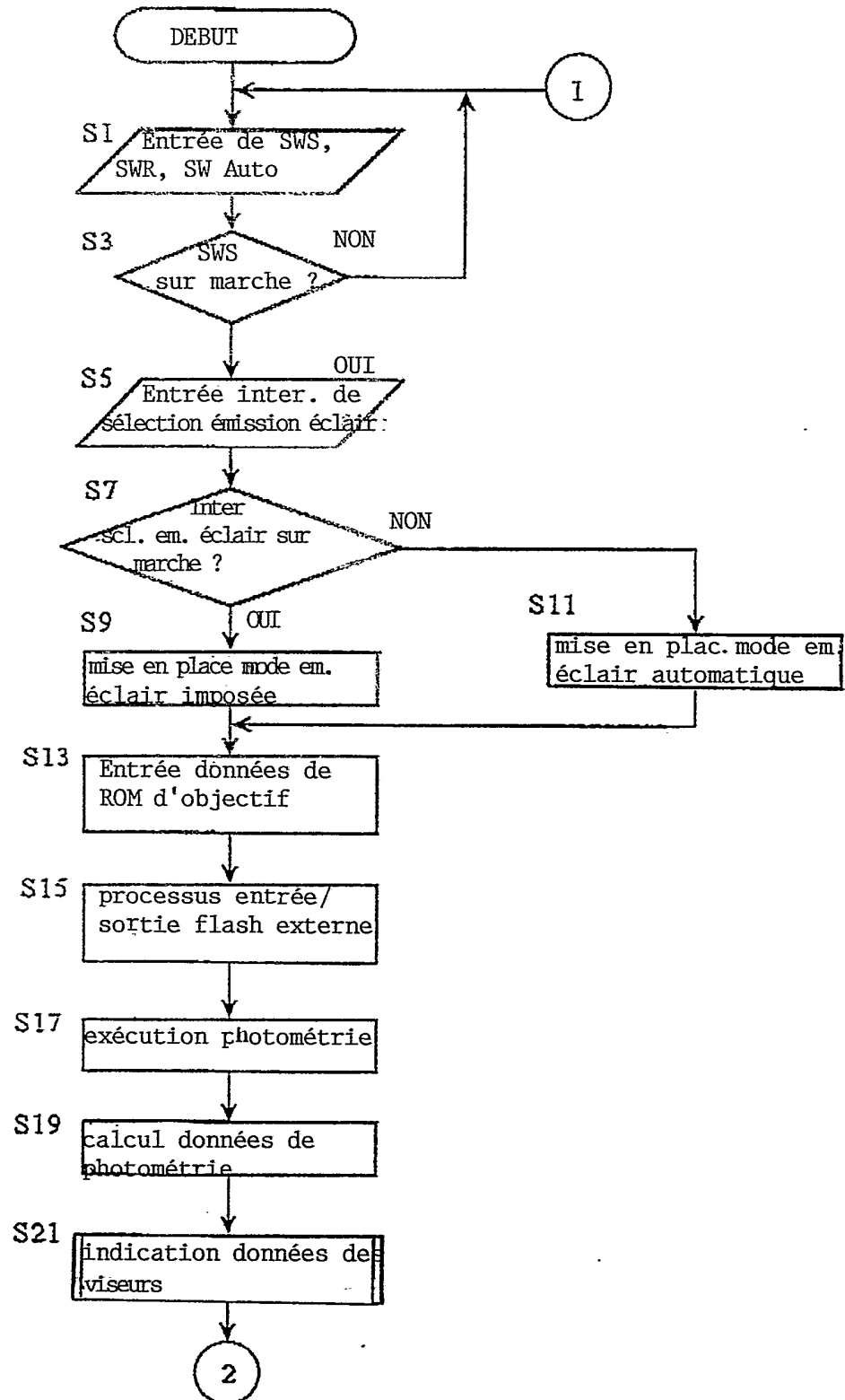


Fig.4A

5/7

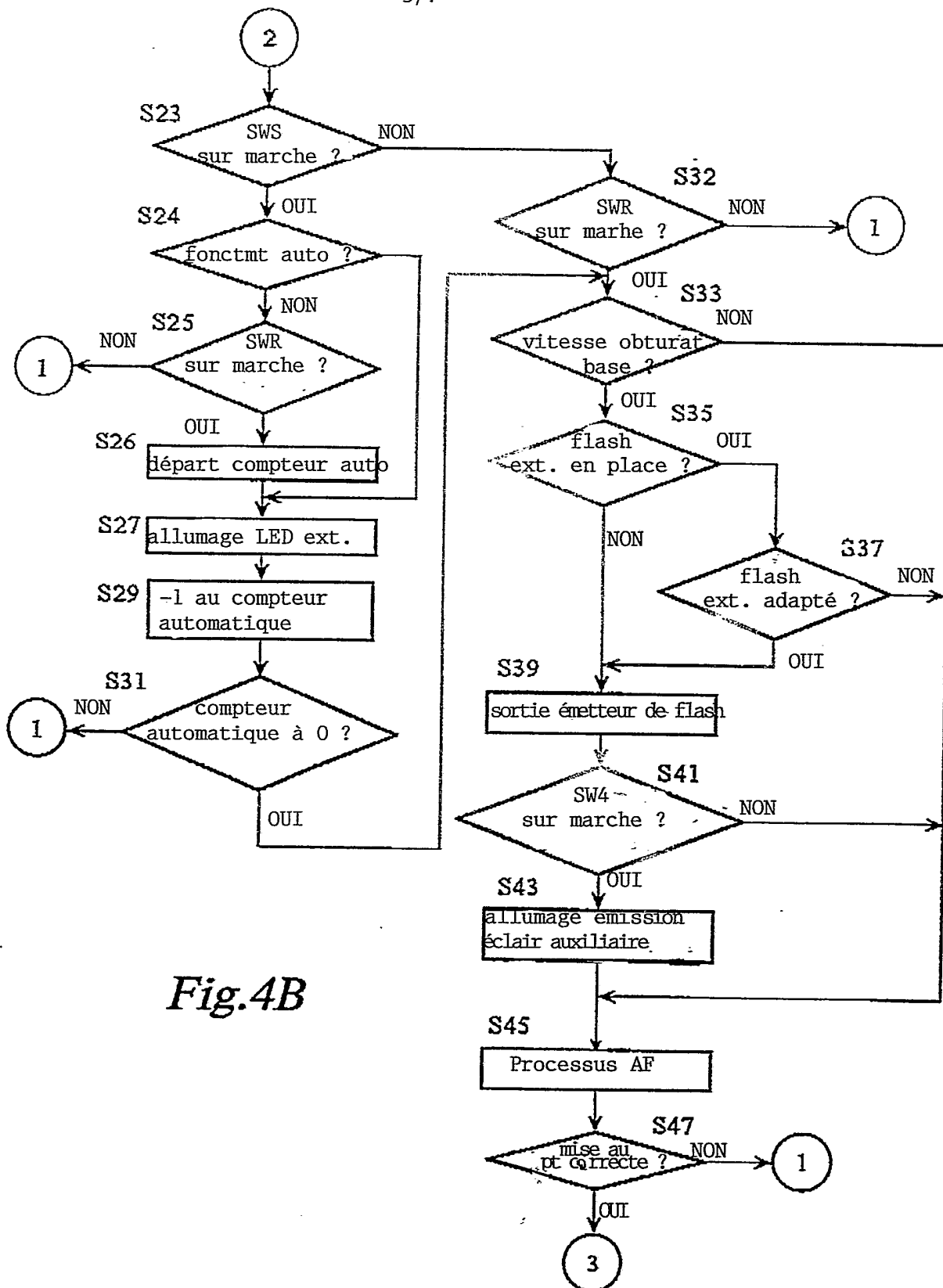


Fig. 4B

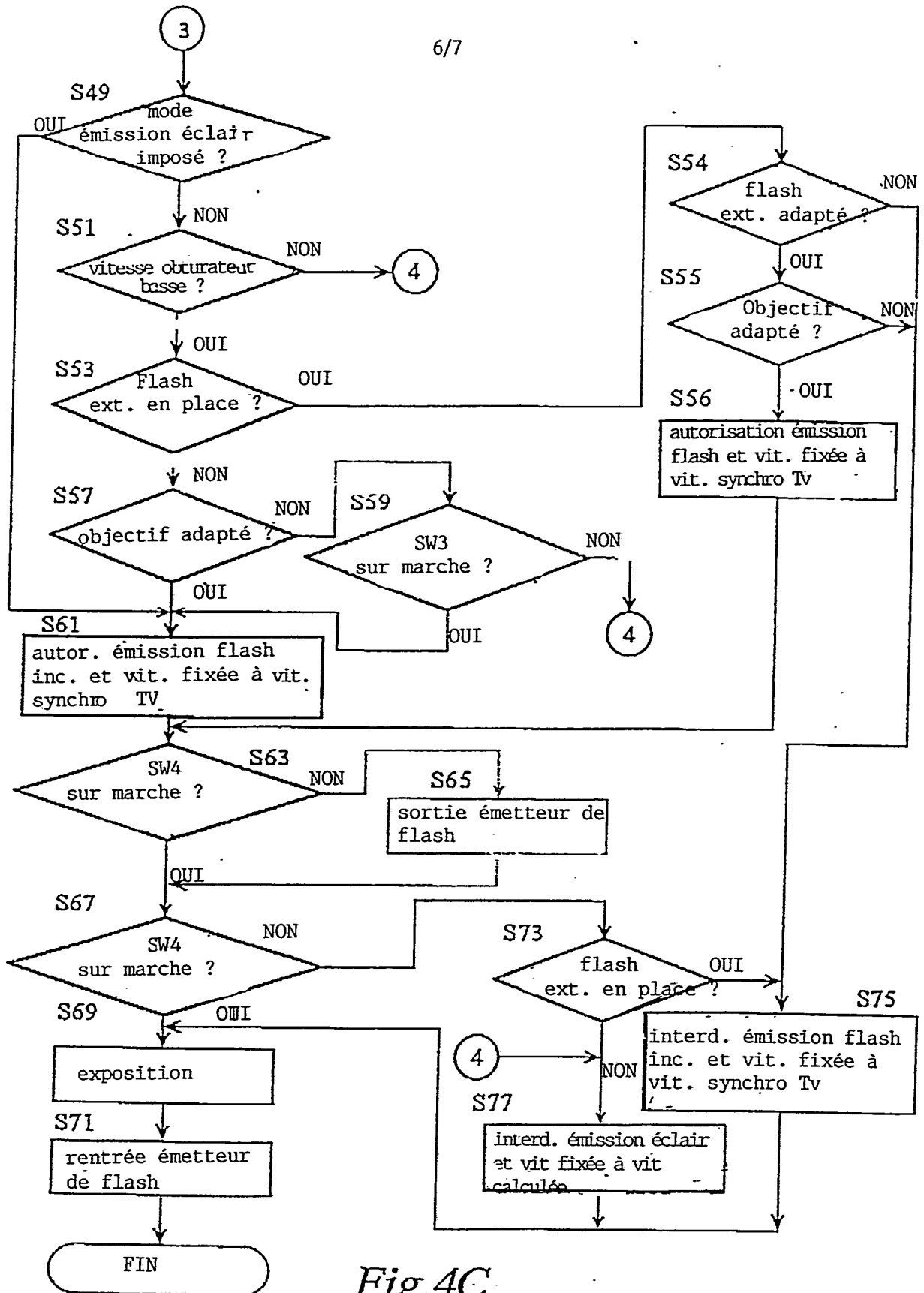
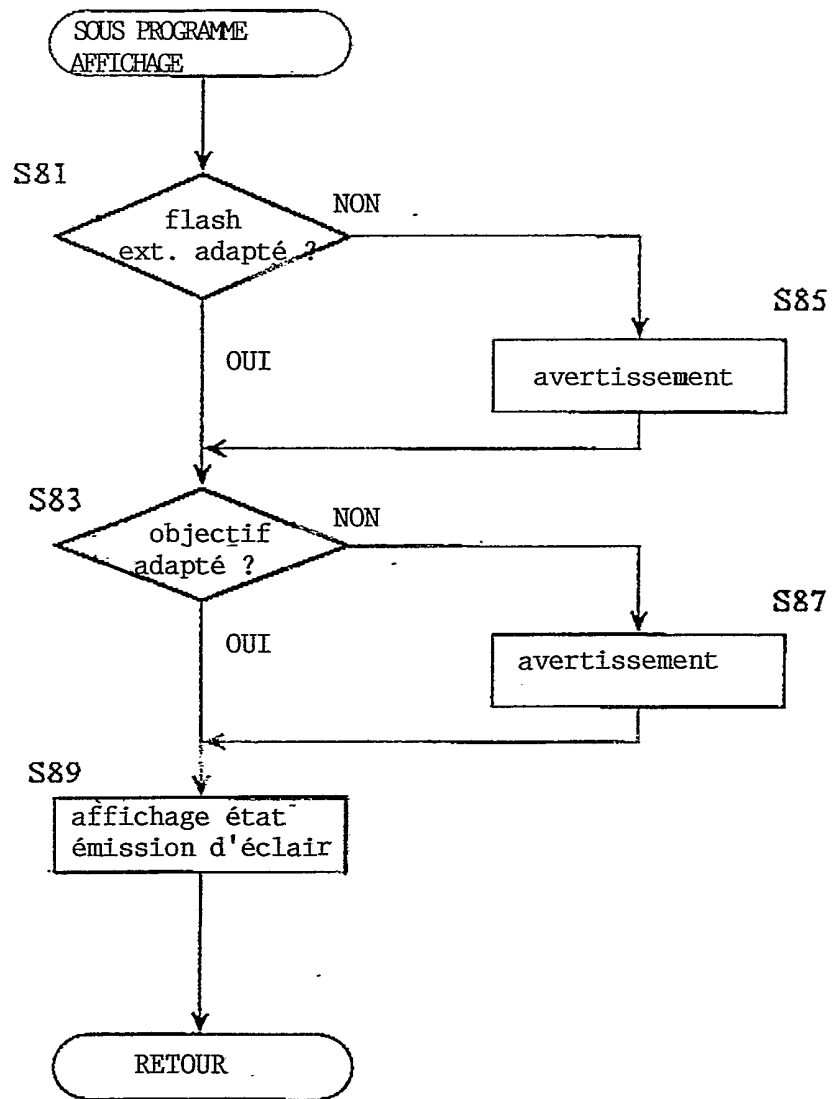


Fig. 4C

7/7

*Fig.5*