

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS

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

2 651 053

(21) N° d'enregistrement national :

90 10430

(51) Int Cl⁵ : G 06 F 13/38.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17 août 1990.

③① **Priorité :** JP, 17 août 1989, n° 1-212008 et 18 septembre 1989, n° 1-241459.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 8 du 22 février 1991.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appar-
tentes :

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

(72) Inventeur(s) : Masahiro Kawasaki ; Teruhiko Naruo ; Yutaka Ohsawa ; Isamu Hashimoto.

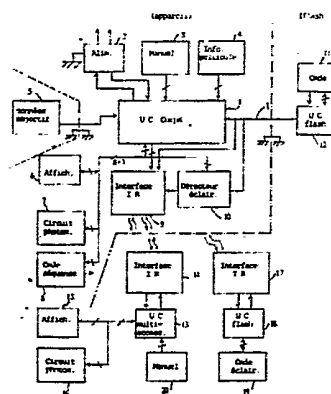
73 Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion.

(54) Procédé de transmissions de données entre des circuits.

(57) Un procédé pour effectuer la transmission de données entre deux circuits est fourni.

Le procédé comprend les étapes consistant à : émettre en série des informations entre deux circuits 1, 17, déterminer un premier changement de niveau dans une direction d'un signal impulsionnel sorti depuis un des circuits vers l'autre comme un instant de référence, tester si la donnée est « 1 » ou « 0 » en conformité avec la durée depuis le premier changement de niveau à un second changement de niveau dans la première direction suivant l'instant de référence, et déterminer le second changement de niveau dans une direction comme l'instant de référence par rapport au prochain bit d'un signal impulsionnel, grâce à quoi des données d'un nombre prédéterminé de bits sont émises continuellement.



PROCEDURE DE TRANSMISSION DE DONNEES ENTRE DES CIRCUITS

La présente invention, concerne un procédé de transmission de données, spécifiquement un procédé de transmission approprié pour utilisation dans un appareil photographique.

5 Les appareils photographiques prévus avec un système de focalisation automatique (Fa) et un système d'exposition automatique (Da) sont de plus en plus répandus en raison de l'évolution récente de l'automatisation des appareils photographiques. Aujourd'hui, toutefois, des
10 fonctions supplémentaires sont exigées pour un appareil photographique. Par exemple, le raccourcissement du temps de focalisation, l'augmentation de la précision de la focalisation, divers genres de modes d'exposition programmés, tel que le mode de priorité de vitesse
15 d'obturateur pour le téléobjectif, le mode de priorité de profondeur de champs pour un objectif à grand angle, etc. et un dispositif d'affichage d'une dimension plus importante permettant à l'utilisateur de reconnaître d'un coup d'oeil diverses informations photographiques, tel que
20 le nombre de poses restantes de la pellicule, le mode de programme, etc., sont exigés. De plus et afin d'augmenter la précision de la focalisation du dispositif FA (focalisation automatique), l'augmentation du nombre de DCC (dispositif à couplage de charge), l'augmentation des
25 informations sur l'objectif, et un traitement de calcul plus importants, sont exigés. Dans ces circonstances, des difficultés ont été rencontrées dans la réalisation de diverses fonctions de mémorisation de données, de calcul ou traitement de données et de commandes d'un système au moyen
30 d'un seul micro-ordinateur.

Afin d'éliminer les problèmes ci-dessus, il sera possible de fournir plusieurs micro-ordinateurs de façon à partager les fonctions ci-dessus entre eux. Par exemple, il
35 est possible de prévoir un micro-ordinateur maître, conjointement avec un ou plusieurs micro-ordinateurs esclaves, chargeant ainsi le micro-ordinateur maître d'une

fonction de commande du système pour en général commander des opérations séquentielles d'un appareil photographique et une fonction de mesure et de calcul de distance, tout en chargeant un ou plusieurs micro-ordinateurs esclaves d'une
5 fonction de calcul photométrique, d'une commande d'entrée de données, d'une fonction de mémorisation de données, d'une fonction de commande d'affichage, etc., partageant de ce fait les fonctions de calcul, de commande et de
10 mémorisation avec plusieurs micro-ordinateurs de façon à augmenter l'efficacité du traitement.

Le système ci-dessus nécessite toutefois un nombre important de transmission de données entre le micro-ordinateur maître et les micro-ordinateurs esclaves et ainsi il est nécessaire d'assigner un certain nombre de
15 lignes de transmission différentes pour la transmission de données à chacun du micro-ordinateur maître et des micro-ordinateurs esclaves. En outre et afin de réaliser une transmission de données exacte, il est nécessaire d'employer une ligne de commande telle qu'une ligne de
20 demande de transmission, une ligne d'occupation, etc. ou il est également nécessaire d'employer une horloge synchrone ou une horloge système pour une transmission en synchrone avec une précision grandement élevée. En outre, un signal pour commander la transmission par ligne autre que les
25 lignes de transmission série est exigé afin d'effectuer la transmission de données série entre le micro-ordinateur maître et les micro-ordinateurs esclaves, nécessitant ainsi au moins trois lignes de transmission pour effectuer la transmission de données. Par suite, l'inconvénient dans
30 lequel, par exemple, des points d'accès pour le traitement des informations sont utilisés en pure perte, pourraient se produire.

Lorsqu'on a l'intention de photographier avec des sources de lumière nombreuses, il est nécessaire de relier
35 l'appareil photographique et le flash avec un câble pour l'utilisation exclusive des sources de lumière multiples. Il en résulte un inconvénient et un réglage prenant du

temps. Il existe un autre type de système, particulièrement prévu pour photographier des oiseaux sauvages, dans lequel ce câble de connexion est évité et la lumière infrarouge est émise depuis un accessoire externe pour commande à distance, permettant ainsi le déclenchement de l'appareil photographique. Dans ce type de système, toutefois, seule une opération de déclenchement est permise, et il n'est ni possible d'établir une rectification du mode photographique et/ou d'exposition à partir d'une position à distance depuis le corps de l'appareil photographique, ni possible de surveiller le nombre de pauses restantes de la pellicule et/ou la luminosité d'un objet.

Un but principal de la présente invention est de créer un procédé de transmission de données qui permet la transmission de données exactes entre des circuits avec un nombre réduit de lignes de transmission entre les circuits.

Un autre but de la présente invention est de créer un système de transmission de données qui permet, sans l'utilisation de lignes de transmission, la transmission rapide et précise d'un certain nombre d'informations entre les circuits.

Afin d'accomplir le but ci-dessus, la présente invention concerne un procédé pour réaliser la transmission de données entre les circuits. Plus concrètement, les étapes élaborent des impulsions qui transmettent en série des informations entre deux circuits, dans lequel un premier changement de niveau dans une direction d'une sortie du signal impulsionnel depuis un desdits circuits vers l'autre est déterminé comme un instant de référence. Alors, on teste si la donnée est "1" ou "0" en conformité avec le temps écoulé depuis le premier changement de niveau au second changement de niveau dans une direction, après ledit instant de référence, et en déterminant le second changement de niveau dans la même direction des signaux impulsionnels comme une référence de temps se rapportant au prochain bit d'un signal impulsionnel, grâce à quoi les

données d'un nombre prédéterminé de bits sont continuellement transmises.

5 Avec la construction ci-dessus de la présente invention, une transmission de données précises avec moins de lignes de transmission est réalisée, lorsque l'on réalise la transmission de données série entre des circuits au moyen de lignes de transmission. De plus et dans le cas où l'on réalise la transmission série entre des circuits par l'intermédiaire de la lumière infrarouge, il n'est pas
10 nécessaire d'employer des câbles de données, évitant ainsi l'inconvénient de câbles de connexion et/ou d'équipement de réglage.

En conformité avec un mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données
15 est fourni, dans lequel les deux circuits sont connectés par une seule ligne de transmission, et dans lequel la transmission de données est effectuée en conformité avec un format comprenant une première durée prédéterminée, une seconde durée prédéterminée et une troisième durée
20 prédéterminée. La première durée prédéterminée est définie comme une durée depuis un temps de détection d'un premier changement vers le bas ou changement vers le haut d'un niveau de signal qui a été entré sur la ligne de transmission à un temps de détection d'un second changement
25 vers le bas ou changement vers le haut du niveau du signal suivant ledit premier changement vers le bas ou changement vers le haut. La seconde durée prédéterminée est définie comme une durée étant capable de donner des données "1" ou "0" sur ladite ligne de transmission à l'intérieur de
30 ladite première durée prédéterminée. La troisième durée prédéterminée est définie comme une durée pour maintenir un niveau de la ligne de transmission après ladite seconde durée, à "0" ou "1".

En conformité avec un mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données
35 est prévu, dans lequel les deux circuits sont connectés par une seule ligne de transmission, et dans lequel une durée

depuis le premier changement vers le bas ou changement vers le haut du niveau du signal étant émis sur la ligne de transmission au second changement vers le bas ou changement vers le haut du niveau du signal et préalablement déterminé en conformité avec le "0" ou "1" des données devant être émises en sortie.

En conformité avec un autre mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données est prévu, dans lequel les deux circuits sont connectés par une seule ligne de transmission, et dans lequel la transmission de données est effectuée avec un format dans lequel un instant auquel le premier changement vers le bas ou changement vers le haut du niveau du signal est émis sur la ligne de transmission se produit, est défini comme un instant de référence, le second et suivant changements vers le bas ou changement vers le haut sont émis à chaque multiple entier d'un second temps prédéterminé après l'instant référence dans le cas de sortie de données "0", tandis que le second et suivant changements vers le bas ou changement vers le haut sont sortis à chaque multiple entier d'un troisième temps prédéterminé différent du second temps prédéterminé dans le cas de sortie de données "1".

En conformité avec encore un autre mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données est fourni, dans lequel chacun des deux circuits comprend un élément d'émission de lumière pour émettre de la lumière infrarouge, un élément de réception de lumière pour recevoir la lumière infrarouge, un circuit de commande pour commander l'élément d'émission de lumière et un circuit de traitement pour traiter les signaux reçus dans l'élément de réception de lumière, dans lequel ledit instant de référence est déterminé lorsque un premier changement de "arrêt" à "marche", ou vice versa, de la sortie de la lumière infrarouge provenant d'un des deux circuits vers l'autre se produit. Ainsi, il est déterminé si la donnée est "1" ou "0" sur la base de la durée d'un

signal après l'instant de référence jusqu'à un second changement de "arrêt" à "marche", ou vice versa. La seconde occurrence de changement de "arrêt" à "marche", ou vice versa est utilisée comme un temps de référence pour le prochain bit, grâce à quoi les données d'un nombre prédéterminé de bit sont continuellement transmises.

En conformité avec un mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données est prévu, dans lequel la transmission de données est réalisée en conformité avec un format comprenant une première durée prédéterminée, une seconde durée prédéterminée et une troisième durée prédéterminée. La première durée prédéterminée est définie comme une durée depuis la détection d'un premier changement de "arrêt" à "marche" ou vice versa, d'une lumière infrarouge devant être émise jusqu'à la détection d'un second changement de "arrêt" à "marche" ou vice versa. La seconde durée prédéterminée est définie comme une durée étant capable de donner des données de "1" ou "0" à la lumière infrarouge à l'intérieur de ladite première durée prédéterminée. La troisième durée prédéterminée est définie comme une durée pour maintenir un niveau de la lumière infrarouge suivant la seconde durée prédéterminée à "0" ou "1".

En conformité avec un mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données est prévu, dans lequel une durée depuis le premier changement de ladite lumière à infrarouge devant être émise à un second changement de ladite lumière à infrarouge et préa-lablement déterminé en conformité avec le "0" ou "1" des donnée devant être sorties.

En conformité avec un autre mode de réalisation de la présente invention, un système de transmission de données est prévu, dans lequel la transmission de données est effectuée en utilisant un format dans lequel un instant auquel le premier changement d'une lumière à infrarouge de "arrêt" à "marche", ou vice versa, se produit, est défini comme un instant de référence, un second et suivant

changement de "arrêt" à "marche", ou vice versa, sont émis à chaque multiple entier d'un second temps prédéterminé suivant le temps de référence dans le cas de la sortie de données "0", tandis que le second et suivant changements de "arrêt" à "marche" sont émis à chaque multiple entier d'un troisième temps prédéterminé différent du second temps prédéterminé dans le cas de la sortie de données "1".

la figure 1 est un schéma synoptique d'un appareil photographique et de ses équipements auxiliaires auquel un système de transmission de données de la présente invention est appliqué ;

les figures 2 (A - D) représentent chacune un chronogramme montrant la variation d'impulsion dans le "système de modulation à rapport cyclique" ;

les figures 3 (A - D) représentent chacune un chronogramme montrant la variation des impulsions dans le "système de modulation d'impulsion en largeur" ;

les figures 4 (A - D) représentent chacune un chronogramme montrant la variation des impulsions dans le "système de fixation de position de temps du niveau de bit" ;

la figure 5 représente un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "d'adresse de rapport cyclique" et "d'adresse de rapport cyclique de sortie" ;

la figure 6 représente un organigramme concernant le fonctionnement de la mention du "rapport cyclique d'entrée" ;

la figure 7 représente un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "temps dépassé" ;

la figure 8 représente un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "d'adresse de modulation de largeur d'impulsion" et de la mention de "modulation de largeur d'impulsion en sortie" ;

les figures 9 (A - C) représentent un organigramme concernant le fonctionnement de la mention de "modulation de largeur d'impulsion d'entrée" ;

les figures 10 (A - B) représentent chacune un

organigramme concernant le fonctionnement de la mention
"d'adresse de temps de niveau de bit" ;

les figures 11 (A - D) représentent chacune un
organigramme concernant le fonctionnement de la mention "du
5 temps de niveau de bit en entrée" ;

la figure 12 représente de manière détaillée
l'indication des informations sur un affichage à cristaux
liquides d'un appareil photographique ;

la figure 13 est une vue en plan schématique d'un
10 appareil photographique ;

la figure 14 A est une vue en élévation latérale
d'un dispositif de flash ;

la figure 14 B est une vue avant du dispositif de
flash ;

15 la figure 14 C est une vue avant du dispositif de
flash représentant à gauche et à droite des fenêtres
d'émission et de réception de lumière infrarouge faisant
saillie vers le côté gauche et le côté droit
respectivement ;

20 la figure 15 représente le circuit de commande
électrique contenu dans le dispositif de flash ;

la figure 16 A est une vue avant d'un luxmètre ;

la figure 16 B une vue arrière du luxmètre ;

25 la figure 17 représente un exemple de cadencement
de données conformément à un mode de réalisation de la
présente invention ;

la figure 18 représente les caractéristiques du
spectre d'illumination de diverses sources de lumières ;

30 la figure 19 représente un circuit d'une partie
d'émission et d'une partie de réception destiné à être
utilisé dans un système de transmission de données
conformément à un mode de réalisation de la présente
invention ;

35 la figure 20 représente en détail un circuit de
la partie de réception ;

la figure 21 représente de manière schématique un
circuit d'un étage d'entrée de la partie de réception dans

un bloc d'interface pour l'émission et la réception de la lumière infrarouge ;

la figure 22 représente les caractéristiques de fréquence de l'étage d'entrée ;

5 la figure 23 représente de manière schématique un circuit amplificateur à pré-étage du bloc d'interface pour l'émission et la réception de lumière infrarouge ;

la figure 24 représente les caractéristiques de fréquence du circuit d'amplification à pré-étage ;

10 la figure 25 représente de manière schématique un circuit d'amplification à post-étage du bloc d'interface pour l'émission et la réception de la lumière infrarouge ;

la figure 26 représente les caractéristiques de fréquence du circuit d'amplification à post-étage ;

15 les figures 27 (A - C) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "mise sous tension" ou "marche" ;

la figure 28 représente un organigramme concernant l'exécution d'un programme principal ;

20 les figures 29 (A - D) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "déclenchement" ;

les figures 30 (A - B) représentent chacune un organigramme concernant l'opération de la mention "flash" ;

25 la figure 31 représente un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "STOP COM" ;

la figure 32 A représente un organigramme concernant le fonctionnement de "genre COM" ;

30 la figure 32 B représente un organigramme concernant le fonctionnement de "éclair COM" ;

la figure 33 représente un organigramme concernant le fonctionnement lorsque une transmission depuis le côté flash vers le côté appareil photographique est effectué ;

35 la figure 34 représente un organigramme concernant le fonctionnement lorsque une transmission

depuis le côté appareil photographique vers le côté flash est effectué ;

les figures 35 (A - C) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "traitement de AE" ;

les figures 36 (A - C) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement lorsque le commutateur montant/descendant est actionné ;

la figure 37 A représente un organigramme concernant la mention "flash mis sous tension" ;

les figures 37 (B - E) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "adresse de flash" ;

les figures 38 (A - B) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement de la mention "UD flash" ;

les figures 39 (A - B) représentent chacune un organigramme concernant le fonctionnement lorsque le luxmètre est commandé ;

la figure 39 C représente un organigramme concernant le fonctionnement d'une interruption de transmission ; et

la figure 40 représente un exemple de cadencement et de contenu de la transmission d'une transmission de données entre le dispositif de flash et l'appareil photographique.

Les modes de réalisation conformément à la présente invention seront expliqués ci-dessous par référence aux dessins annexés :

La figure 13 est une vue en plan schématique d'un appareil photographique 21 auquel la présente invention est appliquée.

Un corps d'appareil photographique 25 de l'appareil photographique 21 comporte un connecteur-contacteur 22, un bouton de déclenchement 23 et une portion de commutateur de fonctionnement 24. Le corps de l'appareil photographique est également pourvu d'un

commutateur ISO, d'un commutateur FA, d'un "commutateur plus ou moins EF, d'un commutateur d'entraînement, d'un commutateur de flash et d'un commutateur de mode". Au milieu d'une portion de prisme pentagonale, se trouvent un




5 indicateur d'affichage à cristaux liquides 27 et une fenêtre 28 pour émettre et recevoir des lumières infrarouges qui sont disposées faisant face à un utilisateur de l'appareil photographique, et des fenêtres

10 29, 30 pour émettre et recevoir des lumières infrarouges qui sont disposées pour faire face vers l'avant.


Les informations devant être indiquées par l'indicateur à affichage à cristaux liquides 27 seront expliquées de manière détaillée ci-dessous en référence à la figure 12.

15 Sur un affichage, de gauche à droite, "P", "A" et "M" sont indiqués. Le "P" est l'abréviation pour "programme", tandis que "A" indique mode "ES" ou "EE". "M" indique le mode "manuel" ou "bulb" (ampoule flash). A droite de ces indications, une paire de parenthèses est

20 indiquée. A l'intérieur des parenthèses, diverses informations concernant un flash externe sont indiquées. C'est-à-dire, "TTL" au moment du flash "TTL", "manu" au moment du flash manuel, "VOLT" représentant l'indication de la tension de charge lorsque le flash externe est en cours

25 de charge, sont affichés. De plus, un repère 31 représentant une indication de premier éclair  , une indication de flash multiple  , et une indication de second éclair  , respectivement est affiché. Un repère 31a, un type de repère 31, seront allumés et éteints jusqu'à ce

30 que le flash soit totalement chargé, tandis qu'une indication du repère 31a sera éteint lorsqu'il n'y a pas de flash externe.

"  " est affiché à la partie en-dessous des indications ci-dessus et à gauche de l'affichage. Ceci

35 indique que le fonctionnement manuel "1/8888" indiqué à droite de celui-ci est possible. Dans ce cas "8" signifie un indicateur à 7 segments. En conséquence le "8888"

ci-dessus signifie 4 indicateurs à 7 segments. Le "88" représenté dessous signifie 2 indicateurs à 7 segments.

Dans le cas de la vitesse d'obturateur, le "1/8888" est apte à indiquer 1/8000 à 1/2, "1 à 30" et l'ampoule flash, (BULB) respectivement. Lorsque 1/8888 est affiché en même temps que "volt", celui-ci indique une tension de charge du flash externe et lorsque il est affiché en même temps que "manu", indiquant un nombre de flashes manuels du flash externe.

" \pm EF" et "ISO" sont affichés à droite de et au voisinage de "1/8888". Il est possible d'indiquer les données ISO en affichant simultanément "1/8888" et "ISO".

Au-dessous des indications précédentes, un symbole 32 pour un mode de déclenchement à retardement automatique, un symbole 33 pour un mode à photographie unique, et un symbole 34 pour un mode à photographie en continu, sont affichés. "DX" est indiqué à droite de ces symboles, "DX" indiquant que "DX" existe. A droite de "DX", des symboles 35 pour indiquer le chargement sont affichés. Ces symboles seront allumés séquentiellement sur chargement de la pellicule photographique pour indiquer de ce fait l'état de la pellicule étant enroulé continuellement. Un repère de piles 36 pour indiquer le temps de contrôle de la pile est affiché à droite du symbole 35.

"88" est affiché à droite du repère de pile 36. Ce repère est utilisé en même temps qu'un certain nombre de pauses de la pellicule devant être photographiée et Hz pour indiquer la cadence des flashes multiples du flash.

Un schéma bloc de commande conformément à la présente invention est représenté à la figure 1. La référence numérique 1 désigne une unité centrale UC du corps montée sur le corps de l'appareil photographique 25. La référence numérique 12 désigne une unité centrale UC du flash connecté à un bloc de commande du flash 11 installé dans un dispositif de flash monté sur l'appareil photographique.

Un bloc pour commander une source de puissance 2,

un bloc pour le fonctionnement manuel 3 et un bloc de sortie d'informations de pellicule 4 pour émettre des données se rapportant à la sensibilité ISO de la pellicule et au nombre de pauses que l'on peut prendre du film sont connectés à l'UC du corps.

De plus, l'UC du corps est relié par un bloc de traitement de données d'objectif 5 disposé dans l'objectif, à un bloc d'affichage 6, à un bloc de circuit photométrique 7, à un bloc de contrôle de séquence 8, à un bloc d'interface 9 pour émettre et recevoir des lumières infrarouges et à un bloc de détection d'éclairement 10.

Une UC 13 pour des accessoires multiples est montée sur un luxmètre 51 (se référer aux figures 16a et 16b). L'UC 13 pour accessoire multiple est connecté avec un bloc d'interface 14 pour émettre et recevoir des lumières infrarouges, avec un circuit photométrique 16 et avec un bloc de fonctionnement manuel 20. L'UC 13 pour accessoire multiple réalise une commande pour émettre de manière externe un signal de luminance d'un objet pour photographie vers l'appareil photographique au moyen de la lumière infrarouge pour déclencher l'appareil photographique et pour recevoir un signal concernant un certain nombre de pauses restantes de la pellicule de façon à afficher le nombre de pauses restantes.

Une UC de flash 18 est montée sur un dispositif de flash 52 (se référer aux figures 14a, 14b et 14c). L'UC de flash 18 est connectée à un bloc d'interface 17 pour émettre et recevoir les lumières infrarouges et à un bloc de commande d'éclairement 19.

L'opération ou fonction de la partie mentionnée ci-dessus sera expliquée ci-dessous.

Le bloc de commande de source de puissance 2 alimente normalement l'UC 1 du corps avec une valeur appropriée de tension nécessaire pour son fonctionnement. Le bloc de commande 2 produit également une quantité appropriée d'énergie électrique, nécessaire pour chaque bloc du système et les alimente en conformité avec la

sortie du signal PH délivré par l'UC 1 du corps conformément au signal de fonctionnement manuel fourni par le bloc de fonctionnement manuel 3.

5 Le bloc de traitement de données d'objectif 5 traite les données concernant le nombre F d'ouverture particulier de l'objectif, la distance focale, le type de zoom, la position de l'objectif, la position du zoom et de l'ouverture de façon à communiquer les données requises à l'UC 1 du corps.

10 Le bloc de fonctionnement manuel 3 comprend un commutateur photométrique, un commutateur de déclenchement, un commutateur de rembobinage, une touche de mode, une touche de flash, une touche ISO, une touche \pm EF, une touche "montant" et une touche "descendant" et est adapté
15 pour fournir un signal à l'UC 1 du corps en conformité avec le guide utilisateur pour l'actionnement prédéterminé de l'UC 1 du corps.

20 Le bloc de sortie d'informations de pellicule 4 sort des données vers l'UC du corps 1 sur la base du code DX enregistré sur la pellicule.

Le bloc d'affichage 6 donne des indications sur l'affichage à cristaux liquides en conformité avec le fonctionnement manuel depuis le bloc de fonctionnement manuel 3 et la sortie du signal depuis l'UC 1 du corps
25 conformément aux informations depuis le bloc de commande de séquence 8.

Le bloc de commande de séquence 8 réalise le traitement pour la mise au point du zoom, le réglage de la focalisation, la mise au point de la fenêtre d'exposition,
30 le rembobinage et l'ouverture et la fermeture d'un couvercle arrière.

Le bloc de détection d'éclairement 10 reçoit un signal depuis l'UC 1 du corps et alors commence à faire un traitement d'intégration de la quantité de lumière
35 provenant de l'objet pour photographier en synchronisation avec l'initiation de l'exposition. Le bloc de détection d'éclairement 10 émet également un signal d'arrêt

d'éclairement vers l'UC 12 du flash et le bloc d'interface 9 pour émettre et recevoir des lumières infrarouges par l'inter-médiaire d'un OU câblé lorsque la quantité intégrée de lumière atteint un niveau prédéterminé.

5 L'UC 12 du flash est connectée à l'UC du corps 1 au moyen d'une seule ligne de transmission L et est adaptée pour produire la transmission d'informations, comme le mode auxiliaire d'émission/éclairage de la lumière, l'éclairement manuel, le temps de commande pour
10 l'éclairement manuel, la protection de l'éclairement, l'angle de visée, la commande du zoom, le nombre G et l'achèvement de la charge.

Le bloc de commande d'éclairement 11 est connecté à l'UC 12 du flash et à l'UC 1 du corps de façon à
15 effectuer la mise au point du zoom et l'arrêt contrôlable de l'éclairement.

L'émetteur 86 et le récepteur 87 des blocs d'interface pour émettre et recevoir des lumières infrarouges 9, 14 et 17 sont construits comme représentés à
20 la figure 19, par exemple. C'est-à-dire que l'émetteur 86 est constitué par un circuit comprenant l'UC 1, une diode électroluminescente 81 (DEL), éclairant à infrarouge et un transistor NPN 82, etc.

Le récepteur 87 est constitué par un circuit
25 comprenant une photodiode 83, un circuit d'amplification 85, etc. Une porte ET 88 est reliée à la cathode de la DEL 81 par un OU câblé par l'intermédiaire d'un inverseur 89. La porte ET 88 effectue une somme logique d'un signal de changement de découpage de l'UC 1 du corps et d'un signal
30 de découpage délivré par le bloc de détection d'éclairement 10 et délivre la somme logique.

Le récepteur 87 est représenté de manière plus détaillé à la figure 20. Le récepteur 87 comprend un étage d'entrée 90, un circuit d'amplification à pré-étage 100, un
35 circuit d'amplification à post-étage 101 et un circuit de détection de signal numérique 102. L'étage d'entrée 90 extrait et supprime la composante continue de l'entrée de

signal dans un élément de réception de lumière. Le circuit d'amplification à pré-étage 100 amplifie la composante à courant alternatif du signal provenant de l'étage d'entrée 90. Le circuit d'amplification à post-étage amplifie de plus le signal provenant du circuit d'amplification à pré-étage au moyen d'un filtre passe bande. Le circuit de détection de signal numérique 102 convertit la sortie du circuit d'amplification post-étage 101 en un signal numérique et délivre celui-ci, par exemple, à l'UC du flash 18.

Le fonctionnement de chacune des parties ci-dessus sera expliqué ci-dessous. Lorsque la lumière infrarouge est entrée dans l'élément de réception de lumière (photodiode 83), une quantité correspondante de courant électrique est produite. En supposant qu'une tension de V_1 est donnée à une résistance R_1 connectée à une extrémité à la terre et qu'une sortie de l'étage entrée 90 est V_0 (se référer à la figure 21), l'équation suivante sera obtenue :

$$\begin{aligned} \frac{V_0}{V_1} &= \frac{\frac{R_2}{2}}{\frac{1}{j\omega C_1} + \frac{R_2}{2}} \\ &= \frac{\frac{2j\omega C_1 R_2}{2}}{\frac{2j\omega C_1}{j\omega C_1} + \frac{2j\omega C_1 R_2}{2}} = \frac{j\omega C_1 R_2}{2 + j\omega C_1 R_2} = \frac{j\omega \frac{C_1 R_2}{2}}{1 + j\omega \frac{C_1 R_2}{2}} \quad \dots\dots(1) \end{aligned}$$

L'équation (1) est un filtre passe bas dans lequel :

$$\frac{V_0}{V_1} = 0 \quad \text{et} \quad V_0 = \frac{1}{2} V_{DD1} \quad (\omega \rightarrow 0)$$

$$\frac{V_0}{V_1} = 1 \quad (\omega \rightarrow \infty)$$

Le pôle f_c sera donné par :

$$f_c = \frac{\omega_c}{2\pi} = \frac{1}{\pi C_1 R_2} \quad \dots\dots(2)$$

Ainsi, les caractéristiques de fréquence de l'étage d'entrée 90 seront telles que représentées à la figure 22. Le circuit d'amplification à pré-étage 100 sera expliqué ci-dessous en référence à la figure 23.

5 La borne d'entrée d'un amplificateur opérationnel A1 est idéalement courte et l'impédance d'entrée de celui-ci est infinie. Ainsi, le gain entre $|A|$ sera donné comme suit :

$$\begin{aligned}
 |A| &= \frac{V_o}{V_i} = \frac{1}{V_i} \left\{ i \times \left(R_5 + R_4 + \frac{1}{j\omega C_2} \right) \right\} \\
 &= \frac{1}{V_i} \left\{ \frac{V_i}{R_4 + \frac{1}{j\omega C_2}} \left(R_4 + R_5 + \frac{1}{j\omega C_2} \right) \right\} \\
 &= \frac{1}{\frac{j\omega C_2 R_4 + 1}{j\omega C_2}} \left(\frac{j\omega C_2 (R_4 + R_5) + 1}{j\omega C_2} \right) \\
 &= \frac{1 + j\omega C_2 (R_4 + R_5)}{1 + j\omega C_2 R_4} \quad \dots\dots(3)
 \end{aligned}$$

10 Le point zéro ω_1 , le pôle ω_2 et le gain $|A|$ seront représentés comme suit :

$$\begin{aligned}
 \omega_1 C_2 (R_4 + R_5) &= 1 \\
 \therefore f_1 &= \frac{1}{2\pi C_2 (R_4 + R_5)} \quad \dots\dots(4) \\
 \omega_2 C_2 R_4 &= 1
 \end{aligned}$$

$$\therefore f_2 = \frac{1}{2\pi C_2 R_4} \quad \dots\dots(5)$$

$$\begin{aligned}
 |A| &= \left| \frac{V_o}{V_i} \right|_{\omega \rightarrow \infty} \\
 &= 1 + \frac{R_5}{R_4} \quad \dots\dots(6)
 \end{aligned}$$

Ainsi la caractéristique de fréquence du circuit d'amplification à pré-étage 100 sera telle que représentée à la figure 24.

5 Un circuit d'amplification à post-étage 101 sera expliqué ci-dessous en référence à la figure 25.

La borne d'entrée de l'amplificateur opérationnel A_2 est idéalement courte et l'impédance d'entrée de celui-ci est infinie. Ainsi, en supposant qu'un potentiel électrique en un point de connexion entre les condensateurs C_3 et C_4 soit V_1 , les équations suivantes seront obtenues :

$$i_1 + i_2 = SC_3(V_1 - V_1) + SC_4(V_0 - V_1) = \frac{V_1}{R_7} \quad \dots\dots(7)$$

$$i_1 = SC_3(V_1 - V_1) = (V_0 - V_1) \cdot \frac{1}{R_6} \quad \dots\dots(8)$$

Puisque $S = j\omega$, une caractéristique de fréquence peut être analysée en appliquant à celle-ci une formule connue de la transformation de Laplace :

En transformant l'équation 8,

$$V_1 = \frac{1}{SC_3} \left(SC_3 V_1 - \frac{V_0 - V_1}{R_6} \right) \quad \dots\dots(9)$$

15 En éliminant V_1 des équations (7, 8 et 9),

$$\begin{aligned} & \frac{V_0 - V_1}{R_6} + SC_4 \left\{ V_0 - \frac{1}{SC_3} \left(SC_3 V_1 - \frac{V_0 - V_1}{R_6} \right) \right\} \\ &= \frac{1}{SC_3 R_7} \left(SC_3 V_1 - \frac{V_0 - V_1}{R_6} \right) \end{aligned}$$

En arrangeant l'équation ci-dessus par rapport aux termes de V_0 et V_1 :

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{R_6} + SC_4 + \frac{C_4}{C_3 R_6} + \frac{1}{SC_3 R_7 R_6} \right) V_0 \\ &= \left(\frac{1}{R_6} + SC_4 + \frac{C_4}{C_3 R_6} + \frac{1}{R_7} + \frac{1}{SC_3 R_6 R_7} \right) V_1 \end{aligned}$$

En multipliant les deux côtés par $SC_3 R_6 R_7$,

$$\begin{aligned} & (SC_3 R_7 + S^2 C_3 C_4 R_6 R_7 + SC_4 R_7 + 1) V_0 \\ & = (SC_3 R_7 + S^2 C_3 C_4 R_6 R_7 + SC_4 R_7 + SC_3 R_6 + 1) V_1 \quad \dots\dots(10) \end{aligned}$$

Le gain sera obtenu à partir de l'équation (10) comme suit :

$$\begin{aligned} A &= \frac{V_0}{V_1} = \frac{S^2 C_3 C_4 R_6 R_7 + S(C_3 R_7 + C_4 R_7 + C_3 R_6) + 1}{S^2 C_3 C_4 R_6 R_7 + S(C_3 + C_4) R_7 + 1} \\ &= \frac{\{S^2 C_3 C_4 R_6 R_7 + S(C_3 + C_4) R_7 + 1\} + SC_3 R_6}{S^2 C_3 C_4 R_6 R_7 + S(C_3 + C_4) R_7 + 1} \\ &= 1 + \frac{\frac{1}{C_4 R_7} S}{S^2 + \frac{C_3 + C_4}{C_3 C_4 R_6} S + \frac{1}{C_3 C_4 R_6 R_7}} \quad \dots\dots(11) \end{aligned}$$

5 Puisque le second terme de l'équation (11) représente une équation de filtre passe bande, l'équation suivante peut lui être appliquée :

$$\frac{\frac{1}{C_4 R_7} S}{S^2 + \frac{C_3 + C_4}{C_3 C_4 R_6} S + \frac{1}{C_3 C_4 R_6 R_7}} = \frac{A_0 \alpha \omega_0 S}{S^2 + \alpha \omega_0 S + \omega_0^2}$$

Ainsi, le résultat suivant sera obtenu en supposant $C_3 = C_4$

$$\omega_0^2 = \frac{1}{C_3 C_4 R_6 R_7} = \frac{1}{2C_3 R_6 R_7}$$

$$\alpha = (C_3 + C_4) R_7 \omega_0 = 2C_3 R_7 \omega_0 = \frac{1}{Q} \quad \alpha ; \text{atténuation constante}$$

$$|A_0| = \frac{C_3 R_6}{(C_3 + C_4) R_7} = \frac{R_6}{2R_7} \quad (\text{gain at the central frequency})$$

Ainsi, le résultat suivant sera obtenu :

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{C_3 C_4 R_6 R_7}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{2C_3 R_6 R_7}}$$

$$B = \frac{f_0}{Q} = \frac{1}{\pi} C_3 R_7 \omega_0^2 \quad B ; \text{largeur de bande}$$

Ainsi la caractéristique de fréquence du circuit d'amplification à post-étage sera telle que représentée à la figure 26.

5 Par suite, il est possible de réduire l'influence externe des lumières infrarouges de fréquence différente du rayonnement solaire, de la lumière fluorescente, de la lumière incandescente, de la lumière de flash, etc., en entrant le signal dans l'amplificateur ci-dessus, tout en modifiant le signal de conception tel que sa fréquence
10 centrale soit f_0 et que sa largeur de bande soit B au moyen d'un "système de modulation à rapport cyclique", d'un "système de modulation de largeur d'impulsion", ou d'un "système de fixation de position de temps de niveau de bit", etc. (se référer à la figure 18).

15 Le circuit de détection de signal numérique 102 compare un signal provenant du signal d'amplification à post-étage 101 au niveau $1/2$ (V_{dd1}), de façon à convertir le signal en un niveau numérique soit de "1" soit de "0" et délivre le signal converti.

20 Un luxmètre 51 monté avec l'UC 13 est prévu sur la surface du corps 51a avec une lentille photométrique 54 et une fenêtre 53a pour émettre et recevoir la lumière infrarouge ainsi que représenté aux figures 16A et 16B.

25 Des fenêtres 53b, 53b pour émettre et recevoir la lumière infrarouge sont prévues sur chaque surface latérale du corps 51a.

Un commutateur de changement 57 pour commuter les indications concernant la fonction du luxmètre 51 et de l'appareil photographique 21 est situé quelque peu au
30 dessous de la fenêtre 53b pour émettre et recevoir la lumière infrarouge. Un indicateur à affichage à cristaux liquides 56 et un viseur 58 sont situés sur la face arrière du corps 51a. Un commutateur \pm EF, un commutateur FA 61, un commutateur de mode 62 et un commutateur d'entraînement
35 63 sont situés en un emplacement au dessous du viseur 58. Un élément formant manche 51b est situé au dessous du corps 51a. Un commutateur de déclenchement 64, un commutateur

photométrique 65, un commutateur "montant" 66 et un commutateur "descendant" 67 sont situés sur la surface avant du corps 51a.

5 Un dispositif de flash 52 monté avec l'UC 18 du flash est construit en sorte de permettre le mouvement coulissant vers l'avant et l'arrière d'une partie du flash 70 ainsi que représenté aux figures 14A, 14B et 14C. Une fenêtre 71 d'émission et de réception de lumière infrarouge est située sur la surface avant du corps 52a, tandis que
10 des fenêtres droite et gauche 75, 76 pour émettre et recevoir de la lumière infrarouge sont situées sur chaque côté du corps 52a.

Lorsque les fenêtres droite et gauche 75, 76 sont poussées vers le côté droit et le côté gauche
15 respectivement elles représentent leurs positions en saillie respectives, comme représenté à la figure 14c.

Une borne à pico 73 est située à la position la plus basse du corps 52a. Lorsque le flash 52 est monté sur l'appareil photographique 21, la borne à pico 73 s'engage
20 par pression avec une borne 74 sur le connecteur-contacteur 22 (se référer à la figure 13) de façon à relier électriquement l'UC 12 du flash et l'UC 1 du corps. En raison de cette construction, il est possible de transmettre diverses données par l'intermédiaire d'une
25 simple borne (c'est-à-dire la ligne de transmission à la figure 1) de l'UC 1 vers l'UC 12, ou vice versa. La figure 15 illustre un exemple d'un circuit dans le cas où plusieurs blocs d'interface pour émettre et recevoir de la lumière infrarouge, comme énoncé ci-dessus, sont adaptés au
30 dispositif de flash 52.

Un système de transmission pour émettre et recevoir des données qui est le même entre l'UC 1 du corps et l'UC 12 du flash, entre l'UC 1 du corps et l'UC 18 du flash et entre l'UC 1 du corps et l'UC 13 accessoire sera
35 expliqué ci-dessous en référence aux chronogrammes représentés aux figures 2 à 4 et aux figures 5 à 11. A ce propos, il doit être compris que l'émission et la réception

de données entre l'UC 1 du corps et l'UC 12 du flash est effectuée en utilisant la ligne de transmission L comme un moyen de transmission de signaux. L'émission et la réception entre l'UC 1 du corps et l'UC 18 du flash, l'UC 1 du corps et l'UC 13 des accessoires multiples est effectuée au moyen de la lumière infrarouge, qui est un moyen de transmission de signaux dans ce cas, utilisant un circuit d'émission et de réception représenté aux figures 19 et 20. Dans le cas où la transmission est effectuée au moyen de la ligne de transmission L, l'émission et la réception du signal impulsionnel (bit) sont effectuées en utilisant un signal de transmission série constitué de niveaux "haut" et "bas". Dans le cas où la transmission est effectuée au moyen de la lumière à infrarouge, l'émission et la réception de bit sont effectuées en utilisant un signal constitué d'émissions et de dispositions de lumière infrarouge.

Un "système à modulation du rapport cyclique" pour moduler le rapport cyclique d'une impulsion sera expliqué ci-dessous en référence au chronogramme de la figure 2 et aux organigrammes des figures 5 à 7.

La figure 2 (A) montre un cas dans lequel la totalité de la donnée de transmission est constituée de bits "1", tandis que la figure 2 (B) représente un cas dans lequel la totalité de la donnée de transmission est constituée de bits "0". La figure 2 (C) montre un cas dans lequel la totalité de la donnée de transmission est constituée par une suite de bits "0, 1, 0, 1", tandis que la figure 2 (D) montre un cas dans lequel la totalité de la donnée de transmission est constituée par une suite de bits "1, 0, 1, 0".

A la figure 5, la mention d'adresse de rapport cyclique est appelée lorsqu'un signal de sortie est émis. Lorsque celui-ci est destiné à recevoir une transmission provenant de l'UC 1 du corps et comme l'UC 12 du flash, par exemple, est conçue pour attendre simplement un signal d'entrée, aucun traitement ne pourrait être effectué. Par

5 suite, l'UC 12 du flash est construite en sorte
d'additionner une impulsion au moment de l'initiation de la
transmission et en sorte de sauter sur un traitement
d'interruption, grâce à quoi un traitement normal sera
effectué, excepté lorsque la transmission est actuellement
en cours d'être faite.

10 Premièrement, une impulsion fictive est fournie
au moyen d'émission de signal en sorte que le côté
récepteur saute à un processus d'interruption de
transmission, grâce à quoi l'attente d'une durée
prédéterminée avec l'écart est effectuée avant que le côté
récepteur vienne dans un état de traitement d'attente
d'entrée (étape S1, S2).

15 Dans un processus de mention de "sortie RC", la
donnée de sortie mémorisée dans l'ACC (accumulateur) est
sortie d'un bit à chaque fois depuis le MSB (bit de poids
le plus fort) en conformité avec le format du système à
modulation de rapport cyclique.

20 A l'étape 4, le comptage de boucles pour 8 fois
est positionné et le signal qui avait été émis vers le
moyen d'émission de signal est changé de "haut (arrêt)"
vers "bas (marche)" ("a" aux figures 2 (A), (B), (C) et (D)
(étape S5). L'accumulateur est décalé vers la gauche, le
bit de poids fort est sorti vers un report, l'étape
25 artificielle pour maintenir le niveau du signal à "bas
(mar-che)" est sorti, et les données de report sont sorties
vers le moyen d'émission de signal (étape S6 à S8). Le
traitement au cours des étapes S5 à S8 correspond au temps
ta lorsque l'on considère la figure 2 (B), par exemple,
30 comme étant les données de sortie d'émission.

Aux étapes 9 et 10, une étape fictive pour
réguler le temps de maintien de sortie de données est
effectuée et le niveau du signal est changé à "haut
(arrêt)" ("b" à la figure 2 (B)). Les étapes S8 à S10
35 correspondent au temps tb lorsque l'on considère, par
exemple, la figure 2 (B) comme étant les données de sortie
d'émission.

A l'étape 12, la régulation pour le temps t_c décrit l'étape S10 à l'étape S5 est réalisée et un test est fait si oui ou non 8 comptages ont été faits dans le compteur de boucles. Si 8 comptages n'ont pas été faits
5 dans la boucle, le processus retourne à l'étape S5 de façon à répéter le processus des étapes S5 à S11. Si le comptage de 8 a été fait dans la boucle, le processus retournera simplement.

Le processus de "ENTREE RC", qui est fait lorsque
10 les UC 12, 18 de flash ou l'UC 13 d'accessoire du type reçoit des données émises depuis l'UC 1 du corps, sera expliqué en référence à l'organigramme de la figure 6.

Premièrement et à l'étape S13, un positionnement initial de l'interruption du temporisateur pour détecter le
15 dépassement de temps est effectué. Si le signal est interrompu pendant la transmission, un programme de "DEPTEMPS" (dépassement de temps) de la figure 7, qui sera expliqué plus loin, sera effectué.

A l'étape S14, le positionnement pour un comptage de 8 boucles est fait et le processus va à l'étape S15.
20

A l'étape S15, un test est fait si oui ou non, le "changement vers le bas" "du niveau du signal" existe. Si aucun "changement vers le bas" est détecté, l'étape S15 sera répétée, tandis que si un "changement vers le bas" est
25 détecté, le processus ira à l'étape S16.

Aux étapes S16, S17, une étape fictive pour réguler le temps d'entrée des données est effectuée, et les données d'entrée sont positionnées dans le report. Les étapes S15 à S17 correspondent à ta lorsque l'on considère,
30 par exemple, la figure 2 (A) comme étant les données d'entrée.

A l'étape S18, un décalage vers la gauche est fait à la donnée d'entrée de l'accumulateur, et le positionnement du report depuis le bit de poids faible est
35 fait.

A l'étape S19, une étape fictive pour réguler le temps pour le prochain processus dans lequel un test, au

cadencement prédéterminé, si oui ou non un "changement vers le haut" du moyen de mission du signal existe, est effectué.

5 A l'étape S20, un test est fait si oui ou non le niveau du signal en cours de transmission est "haut" (arrêt). Si le niveau est "haut" (arrêt), le processus ira à l'étape S21, sinon le processus ira au programme de traitement d'erreur commençant avec la mention "erreur".

10 Les étapes S17 à S20 correspondant à t_b' lorsque l'on considère la figure 2 (A) comme étant les données de réception.

La relation entre le t_a qui précède et le t_b est représentée comme :

$$t_a' = t_a + 1/2 t_b$$

15 La relation entre t_b' et les t_a , t_b et t_c précédents est représentée comme :

$$t_b' = t_a + t_b + 1/2 t_c$$

20 A l'étape S21, un jugement est fait si oui ou non la boucle de compte 8 est achevée. Si elle est achevée, le processus ira à l'étape S22 de façon à effacer "l'indicateur de détection d'erreur" et retourner. S'il n'est pas achevé, le processus retournera à l'étape S15 pour répéter le traitement.

25 Le programme ci-dessus de "traitement d'erreur" est destiné à éviter tout mauvais fonctionnement qui autrement se produit dû à l'influence de la distorsion de lumière ou d'impulsion de bruit. Par exemple, dans les circuits des figures 19 et 20, bien que l'influence de la lumière infrarouge dispersée soit traitée au moyen de circuits, il est de plus destiné à éviter un tel mauvais fonctionnement au moyen du logiciel. C'est-à-dire, en continuant à vérifier le niveau du moyen d'émission du signal jusqu'après qu'une impulsion de bruit ne sera pas détectée pendant une durée prédéterminée, on diminue la

30

35 possibilité d'entraîner une erreur de transmission dans le cas où le processus passe immédiatement en réémission.

Par suite, et à l'étape S24, un "temporisateur

pour détecter l'adresse" est positionné et le test est fait si oui ou non le niveau d'émission est "haut (arrêt)" (étape S25). Si le niveau est "haut (arrêt)", le processus ira à l'étape S26 tandis que s'il est autre au "haut", le processus ira à l'étape S24.

5 A l'étape S26, un décomptage est fait sur le "temporisateur pour détecter l'adresse" ci-dessus et un test est fait si oui ou non le résultat est "0". Si l'opération de comptage du "temporisateur de détection d'adresse" a été achevé, le processus ira à l'étape S27, 10 sinon le processus ira à l'étape S25.

A l'étape S27, un indicateur de détection d'erreur est positionné, l'établissement pour l'entrée/sortie des données de transmission est effectué 15 (étape S28), et une remise à zéro de "l'interruption de transmission" pour la prochaine transmission est effectuée (étape S29). De plus, l'opération de "pile" est effectuée (étape S30) et l'accumulateur et le registre sont sauvegardés (étape S31) que le processus presse en RETOUR.

20 Le programme de "DEPTemps" dépassement de temps sera expliqué en référence à la figure 7. Premièrement, le traitement de refuge de l'accumulateur/registre et le traitement d'interdiction d'interruption du temporisateur sont effectués, en même temps que le positionnement du 25 "temporisateur de détection d'adresse" (étapes S32 à S34), avançant ainsi le processus à l'étape S35.

A l'étape S35, un test est fait si oui ou non le niveau de la donnée d'émission/réception est "haut (arrêt)" si le niveau est "haut (arrêt)", le processus va à l'étape 30 S36, sinon il retourne à l'étape S34.

A l'étape S36, un décomptage est fait dans le "temporisateur de détection de dépassement de temps" de façon à savoir si le résultat est "0". Si le comptage du "temporisateur de détection de dépassement de temps" a été 35 achevé, le processus ira à l'étape S37, autrement il retourne à l'étape S35.

A l'étape S37, l'entrée/sortie pour le moyen d'émission de signal est positionné, avec un "indicateur pour dépassement de temps" (étape S38). La remise à zéro de l'interruption de transmission pour la prochaine transmission est faite et alors l'opération de "pile" est effectuée (étape S40), ensuite le processus passe en RETOUR.

Le "système de modulation d'impulsion en largeur" pour la modulation de la "largeur d'impulsion" sera expliqué ci-dessous en référence au chronogramme de la figure 3 et aux organigrammes des figures 8 et 9.

Dans le processus commençant avec la mention "ADR MIL" (adresse de modulation de largeur d'impulsion), lorsqu'une impulsion fictive est émise, par exemple, de l'UC 1 du corps vers le moyen d'émission de signal, un côté récepteur (par exemple l'UC 18 du flash) procède à un traitement d'entrée de données comme un interrupteur des transmission (étape S41). Du fait qu'il s'écoule un temps relativement important jusqu'à ce que le processus effectue le traitement d'entrée, un temps prédéterminé d'attente est fait à l'étape S42 et par la suite, le processus effectue un traitement commençant avec la mention "SORTIE MIL" (sortie de modulation de largeur d'impulsion).

A l'étape S43, le positionnement d'un compteur de boucle à 9 fois et l'émission d'une impulsion vers le moyen d'émission de signal sont effectués (étape S44) et alors le processus passe à l'étape S45.

A l'étape S45, un test est fait si oui ou non la boucle a été effectuée 9 fois. Si oui, le processus passe en RETOUR, sinon il passe à l'étape S46. Le décalage à gauche est fait sur "la donnée de sortie" établie dans l'accumulateur de façon à sortir le bit vers le report, le premier avec le bit de poids le plus fort, alors le processus passe à l'étape S47.

A l'étape S47, le report est vérifié. Si le report est "1", le processus avancera à l'étape S48 et effectue une "étape fictive" pour ajuster un intervalle

d'impulsion pour les données "1" et alors il retourne à l'étape S44. Si le report est "0", le processus avancera à l'étape S49 et effectue une "étape fictive" pour ajuster l'intervalle d'impulsion pour des données "0", retournant alors à l'étape S44.

5 Le programme de "ENTREE MIL" (entrée de modulation de largeur d'impulsion) dans le cas de la réception de sortie de données des transmissions de, par exemple, l'UC 1 du corps sera expliqué ci-dessous en
10 référence aux figures 9 (A) à 9 (C).

Premièrement et dans l'étape S50, "le traitement d'interruption du temporisateur" pour détecter le dépassement de temps est initialisé et le compteur de boucle est positionné à 9 fois (étape S51) et alors le
15 processus avance à l'étape S52.

A l'étape S52, un test est fait si le "changement vers le bas" du moyen d'émission de signal existe. Si "le changement vers le bas est détecté", le processus avance à l'étape S53, sinon l'étape S52 est répétée.

20 Si un "changement vers le bas" similaire à celui de l'étape S52 est détecté à l'étape S53, le processus avance à un traitement commençant avec la mention "traitement d'erreur", sinon il va à l'étape S55. Aux étapes S55 et S56, un jugement similaire à celui de l'étape S53 est fait. Si "un changement vers le bas" est détecté à l'étape S55, le processus avance à l'étape S54, sinon il
25 passe à l'étape S56. Si "un changement vers le bas" est détecté à l'étape S56, le processus avance à "traitement d'erreur", sinon il passe à l'étape S57.

30 A l'étape S57, il a passé un temps de 3 et 1/2 Ta du fait que le premier "changement vers le bas" a été détecté à l'étape S52. Par suite, un "0" est positionné pour le report et le processus avance à l'étape S58.

A l'étape S58, un test est fait si le "changement vers le bas" du moyen d'émission du signal existe. S'il est
35 détecté, le processus avance à l'étape S59, autrement il passe à l'étape S63.

A l'étape S63, si le "changement vers le bas" est détecté, le processus avance à l'étape S59, autrement il passe à l'étape S64.

5 Aux étapes S64, S65, un jugement est fait si le
"changement vers le bas" du moyen d'émission de signal
existe d'une manière similaire à ce qui précède. Si le
"changement vers le bas" est détecté, le processus avance à
l'étape S54 où le programme de "traitement d'erreur" est
effectué. Si aucun "changement vers le bas" n'est détecté,
10 on passe de l'étape S64 à l'étape S65, tandis qu'on ira de
l'étape S65 à l'étape S66.

A l'étape S66, il a passé un temps de " $3 \text{ et } 1/2$
 $T_a + T_a + 3T_a$ " du fait que le "changement vers le bas"
précédent a été détecté. Par suite, un "1" est positionné
15 pour le report et alors le processus avance à l'étape S67.
A ce propos, il est à noter que le temps T_a est simplement
un temps unitaire commode pour détecter les "1" et "0" des
données dans un "système de modulation de largeur
d'impulsion". Par suite, et dans le mode de réalisation
20 représenté à la figure 3, $8T_a$ entre deux "changements vers
le bas" successifs est positionné pour une donnée "1",
tandis que $4T_a$ entre deux "changements vers le bas"
successifs est positionné pour une donnée "0".

A l'étape S67, un test est fait si "le changement
25 vers le bas" du moyen d'émission de signal existe. Si le
"changement vers le bas" est détecté, le processus avance à
l'étape S59, sinon il passe à l'étape S68.

A l'étape S68, un test similaire au précédent est
fait. Si le "changement vers le bas" est détecté, le
processus avance à l'étape S59, sinon le "TRAITEMENT
30 D'ERREUR" est effectué.

A l'étape S59, un décalage vers la gauche est
fait sur la donnée de l'accumulateur et la donnée d'entrée
mémorisée dans le report sera adressée en tant qu'entrée à
35 partir du bit de poids le plus faible, en séquence.

A l'étape S60, une "étape fictive pour
l'ajustement de T_1 " est effectuée et ensuite le processus

avance à l'étape S61.

A l'étape S61, un test est fait pour déterminer si la boucle a été effectuée et achevée 9 fois. Si oui, le processus avance à l'étape S62 de façon à effacer
5 "l'indicateur de détection d'erreur", puis il passe en RETOUR. Si elle n'est pas achevée, le processus retourne à l'étape S55 et un nouveau test du "changement vers le bas" d'émission du signal sera effectué.

10 Le "système de fixation de position de temps de niveau de bit" pour fixer "la position de temps de niveau de bit" sera expliqué ci-dessous en référence à un chronogramme de la figure 4 et aux organigrammes des figures 10 et 11.

15 En fonction du flux instantané, une impulsion de bruit provoquée par la lumière externe dispersée est détectée si "le changement vers le bas" se produit autrement que dans la plage de temps de " $\pm 1/2T$ " par rapport à la durée dans laquelle un "changement vers le bas" normal de "1" ou "0" est émis. Si l'impulsion de bruit
20 est détectée, le processus saute à "TRAITEMENT D'ERREUR" ci-dessus.

A la figure 10A, la mention de "ADR TNB" (adresse de temps de niveau de bit) est appelée lorsque le signal d'adresse est émis. Si le côté récepteur est construit en
25 sorte qu'il attende simplement un signal d'entrée, aucun autre processus ne pourrait être effectué. Conformément à la présente invention, l'addition d'une impulsion est faite au commencement de la transmission de façon à sauter le processus vers le traitement d'interruption, rendant ainsi
30 celui-ci possible pour effectuer un traitement normal excepté lorsque la transmission est en cours.

A l'étape S69, une impulsion artificielle est donnée au moyen d'émission de signal de façon à amener le côté récepteur à sauter au "traitement d'interruption de
35 transmission".

A l'étape S70, l'attente d'une durée prédéterminée est effectuée. A ce propos, il est à noter

que la durée nécessaire pour le côté récepteur pour entrer l'état d'attente d'entrée avec quelques corrections est estimée dans la durée prédéterminée.

5 Aux étapes suivantes, les données précédemment mémorisées dans l'accumulateur sont émises bit par bit depuis le bit de poids le plus fort, en séquence, en conformité avec le format du "système de fixation de position de temps de niveau de bit".

10 Il est nécessaire de sortir 9 impulsions au total afin d'émettre une donnée de 8 bits, du fait qu'une "impulsion de déclenchement" en plus des 8 bits est sortie à la position initiale. Par suite, un total de 9 boucles est positionné à l'étape S71. Le processus avance alors à "temps 1" et, à l'étape S72, la première impulsion de la
15 donnée devant être soumise vers le moyen d'émission de signal est émise. Le processus avance alors à l'étape S73.

A l'étape S73, le décomptage du compteur de boucle est vérifié de façon à déterminer si la boucle a été effectuée 9 fois. Si oui, le processus passe en RETOUR. Si
20 les 9 boucles n'ont pas été réalisées, le processus avance à l'étape S74 et alors effectue le décalage vers la gauche de la "donnée de sortie" de 8 bits mémorisée dans l'accumulateur de façon à sortir celle-ci, bit par bit à partir du bit de poids le plus fort, en séquence vers le
25 report.

A l'étape S75, la vérification du report est effectuée. Si le report est "1", le processus avance à l'étape S76 et alors effectue une étape fictive pour ajuster à 4T (TEMPS) pour établir un intervalle d'impulsion
30 nécessaire pour le "1" à décaler au prochain "1" et retourne à "TEMPS 1" de façon à sortir une donnée "1". Si le report est "0" à l'étape S75, le processus avance à l'étape S77 et alors effectue une étape fictive pour ajuster à 5T (TEMPS) pour établir un intervalle d'impulsion
35 nécessaire pour le "1" à décaler à "0". Alors, le processus avance à "TEMPS 0" afin d'émettre des données "0". Dans "TEMPS 0", à l'étape S78, une impulsion est donnée au moyen

d'émission de signaux de façon à vérifier si la boucle à l'étape S79 a été effectuée 9 fois. Si oui (l'achèvement de la sortie de 9 impulsions qui signifie la sortie de données de 8 bits a été achevée), le processus passe en RETOUR, sinon le processus avance à l'étape S80.

A l'étape S80, le décalage vers la gauche est effectué sur "la donnée de sortie" de 8 bits mémorisée dans l'accumulateur de façon à sortir celle-ci bit par bit depuis le bit de poids le plus fort, en séquence vers le report.

A l'étape S81, il est déterminé si l'impulsion ayant été émise vers le report est "1". Si elle est "1", le processus avance à l'étape S82 et effectue une étape fictive d'ajustement de 3T pour établir l'intervalle d'impulsion nécessaire pour décaler le "0" au prochain "1". Le processus retourne à "TEMPS 1" de façon à sortir une donnée "1".

A l'étape S83, une étape fictive d'ajustement de 4T pour établir l'intervalle d'impulsion nécessaire pour décaler le "0" au prochain "0" est effectuée. Le processus retourne à "TEMPS 0".

En répétant ces étapes, il est possible d'accomplir une émission précise depuis le côté émission (l'UC 1 du corps, par exemple), vers le côté réception (l'UC 12 du flash, par exemple, ou vice versa), avec des intervalles de temps d'impulsion appropriés pour une donnée de 8 bits, tout en donnant une distinction définie entre "0" et "1" conformément à l'intervalle de temps.

Un traitement de "ENTREE TNB" (entrée du temps du niveau de bit) pour utilisation dans la réception de données émises sera expliqué ci-après en référence aux organigrammes des figures 11a et 11b.

A l'étape S84, on initialise "l'interruption de temporisation pour détection du dépassement de temps" pour vérifier si la réception d'une série d'impulsions dans un temps donné afin de détecter que la transmission normale n'a pas été effectuée du fait, par exemple, que seule une

impulsion est émise.

5 A l'étape S86, un test est fait pour déterminer si "le changement vers le bas", c'est-à-dire une première synchronisation est détectée. Si elle est détectée, le processus avance à l'étape S87. Sinon l'étape S86 sera répétée.

10 A l'étape S87, on teste si le "changement vers le bas" du moyen d'émission de signal est détecté. Si il est détecté, le processus saute à un programme commençant avec une mention de "TRAITEMENT D'ERREUR", sinon il avance à une étape S89. A ce propos, et comme représenté à la figure 4 (A), il est à noter qu'une largeur de temps de " $1/2T$ " est prévue à deux extrémités du "changement vers le bas" représentant "1". Par suite, il faut au moins 3 et $1/2T$ entre le "changement vers le bas" représentant le "1" précédant et le "changement vers le bas" représentant le "1" suivant. Ainsi, des impulsions arrivant à l'intérieur de " $3 \text{ et } 1/2T$ " seront considérées comme impulsions de bruit. Afin de satisfaire ceci, un test similaire à celui de l'étape S87 est effectué aux étapes S89, 90, 91.

20 Si le "changement vers le bas" du moyen d'émission de signal n'est pas détecté à l'étape S91, un "1" sera positionné dans le report à l'étape S92.

25 A l'étape S93 positionnée à " $3 \text{ et } 1/2T$ " après achèvement de l'étape S86, si le "changement vers le bas" du moyen d'émission du signal est détecté, le processus avance à l'étape S94 où les données d'entrée de l'accumulateur sont décalées vers la gauche et l'inscription du report est faite séquentiellement depuis le bit de poids le plus faible, et ensuite le processus avance à l'étape S95.

30 A l'étape S95, une "étape fictive" pour réguler le temps pour l'impulsion suivante est effectuée et le processus avance à l'étape S96. Alors, on teste si la boucle a été effectuée 8 fois. Si oui, le processus avance à l'étape S97 de façon à effacer "l'indicateur de détection

d'erreur" et passe en RETOUR. Si non, le processus saute à l'étape S89.

5 Dans l'étape ci-dessous S93, si aucun "changement vers le bas" du moyen d'émission de signal n'est détecté, le processus avance à l'étape S98 de façon à effectuer un test identique à celui de l'étape S93. Si aucun "changement vers le bas" du moyen d'émission du signal n'est détecté à l'étape S98, le processus avancera à l'étape S99.

10 A l'étape S99, il a passé 1T depuis l'étape S93 à cette étape S99. Par suite, un "0" est positionné dans le report et le processus avance à l'étape S100.

15 A l'étape S100, un test est fait pour déterminer si "le changement vers le bas" du moyen d'émission du signal existe. Si un "changement vers le bas" est détecté, le processus avance à l'étape S101 dans laquelle un décalage vers la gauche de la "donnée d'entrée" de l'accumulateur est effectuée, tout en positionnant séquentiellement le report au bit de poids le plus faible, et alors le processus avance à l'étape S102. A l'étape 20 S102, une "étape fictive" pour diriger l'ajustement de temps pour l'impulsion suivante est effectuée. De plus, et à l'étape S103, un test est fait pour déterminer si une boucle a été faite 8 fois. Si oui, le processus avance à l'étape S97 de façon à effacer "l'indicateur de détection d'erreurs", et alors il passe en RETOUR. Sinon, le 25 processus retourne à l'étape S90.

30 A l'étape S100, si un "changement vers le bas" depuis "haut (arrêt)" à "bas (marche)" du moyen d'exécution du signal n'est pas détecté, le processus avance à l'étape S104 dans laquelle le même test que celui de l'étape S100 est effectué.

35 A l'étape S104, si le "changement vers le bas" du moyen d'émission de signal est détecté, le processus avance à l'étape S101. S'il n'est pas détecté, le processus avance à l'étape S88 dans laquelle le programme de "TRAITEMENT D'ERREURS" est effectué.

A ce propos, chaque section de détection/test est

reliée avec des lignes en pointillés sur les dessins, du fait que le nombre de "sections de détection/test de changement vers le bas" du moyen d'émission de signal (comme entre les étapes S87 à S91, les étapes S93 à S98, et
5 les étapes S100 à S104) varie en fonction du type du micro-ordinateur employé et/ou de l'horloge d'oscillation.

Le fonctionnement sera expliqué ci-dessous, dans lequel la transmission de données entre l'UC 1 du corps et l'UC 13 des accessoires, ou entre l'UC 1 du corps et l'UC
10 18 du flash est effectuée au moyen de la lumière infrarouge, ou la transmission de données entre l'UC 1 du corps et l'UC 12 du flash et effectuée au moyen de la ligne de transmission L.

Les figures 27a, 27b et 27c représentent chacune un programme commençant avec la mention "mise en marche".
15

Premièrement, et dans l'étape S333, l'initialisation pour le point d'accès, la mémoire vive, le registre, etc., est effectué.

A l'étape S334, la remise à zéro du registre et du point d'accès est effectuée, et alors le processus avance à l'étape S335 dans laquelle l'entrée de "données du commutateur" est exécutée.
20

A l'étape S336, un test est fait pour déterminer si le "rembobinage" a été achevé. Si le rembobinage n'a pas encore été achevé, le processus saute à l'étape S339. Si le
25 "rembobinage" a été achevé, le processus avance à l'étape S337 dans laquelle un test est effectué pour établir si le couvercle arrière est fermé. Si le couvercle arrière est fermé, le processus avance à l'étape S345 dans laquelle
30 l'initialisation nécessaire pour la mise hors service, telle que l'inhibition de l'interruption autre que le déclenchement est effectuée. Si le couvercle arrière n'est pas fermé, le processus avance à l'étape S338 de façon à effacer "l'indicateur de fin de rembobinage" et alors
35 avance à l'étape S339.

A l'étape S339, un test est fait pour établir si le nombre de pauses que l'on peut prendre de la pellicule

est de "0". S'il n'est pas de "0", le processus saute à l'étape S341. S'il est de "0", un jugement est fait pour établir si le couvercle arrière est fermé à l'étape S340. Si le couvercle arrière est fermé, le processus avancera à l'étape S354 dans laquelle un "indicateur de début de constante" est positionné et "l'indicateur d'enroulement" est effacé. Si le couvercle arrière n'est pas fermé, le processus avance à l'étape S341 dans laquelle un jugement est fait pour établir si le commutateur photométrique ou le commutateur de déclenchement est en service. Si l'un de ces commutateurs ci-dessus est en service, le processus avance à un commencement de traitement portant la mention "FAIRE". Si aucun des commutateurs n'est en service, le processus avancera à l'étape S342.

A l'étape S342, un test est effectué pour établir si la valeur du compteur change au moyen d'un signal infrarouge émis depuis, par exemple, un contrôleur à distance. Si aucun changement n'est trouvé par rapport au compteur, le processus avance à l'étape S345. Si un changement est trouvé par rapport au compteur, la "transmission de contrôles de réponse du contrôleur à distance" est effectuée à l'étape S343 et un test par rapport à la réponse est effectué à l'étape S344 pour établir si le changement du compteur est provoqué par le contrôleur à distance. Si la réponse est reconnue, le processus avancera au commencement du traitement portant la mention "FAIRE". Si aucune réponse n'est reconnue, le processus avancera à l'étape S345 dans laquelle l'initialisation nécessaire pour la mise hors service, telle que l'inhibition de l'interruption autre que le déclenchement, est effectuée.

Aux étapes S346 à S348, l'autorisation de comptage de l'impulsion du contrôleur à distance et la réalisation de "maintien hors service du logiciel" sont exécutées simultanément avec l'attente pour une durée prédéterminée, et alors le processus avance à l'étape S349.

A l'étape S349, un jugement est fait pour établir

si la mise hors service a été achevée. Si elle n'est pas achevée, le processus retourne à l'étape S334. Si elle est achevée, le processus avance à l'étape S350 dans laquelle l'indication sur l'affichage à cristaux liquides est éteinte.

5

Aux étapes S351 à S353, l'établissement du "mode de coupure d'alimentation" comprenant l'établissement du temps de reprise après la "coupure d'alimentation", est effectué, et la "coupure d'alimentation" est effectuée après une durée déterminée, alors le processus retourne à l'étape S334.

10

A l'étape S355, le maintien de l'alimentation "logiciel" est mise sous tension, "le traitement de vérification de la pile" est effectué ainsi que les tests pour établir si la tension de la pile est appropriée (étapes S356, S357). Si la tension de pile n'est pas appropriée, le processus retourne à l'étape S334, tandis que, si elle est appropriée, le processus avance à l'étape S358 où un programme de "traitement d'entrée d'information de pellicule" est exécuté.

15

20

Aux étapes S359 à S361, le "traitement d'attente Bv" pour attendre jusqu'à ce que la sortie d'un élément de réception de lumière devienne stable et "l'initialisation FA" sont effectués, de même que l'entrée "d'information d'objectif" telle que la distance focale, l'ouverture, les informations de zoom, et ensuite le processus avance à l'étape S362.

25

A l'étape S362, "le premier traitement de EA" est effectué en sorte de juger si le bobinage est en cours de réalisation. Si le bobinage est en cours de réalisation, le programme "ENROUL 1", dont l'explication a été omise dans cette demande, est effectué. Si le bobinage n'est pas en cours de réalisation, le processus avance à l'étape S365 de façon à déterminer si le mode est "départ à vitesse constante". Si le mode n'est pas "départ à vitesse constante", le processus saute à l'étape S367. Si le mode est "départ à vitesse constante", le processus avance à

30

35

l'étape S366 dans laquelle le programme "CONST (traitement de recherche)", dont l'explication est omise dans cette demande, est exécuté. Alors, le processus avance au programme "REDEMARRAGE".

5 A l'étape S368, "l'initialisation de la boucle principale" est effectuée et à l'étape S369, "l'autorisation de l'interruption de déclenchement" est effectuée. Alors, le processus avance au programme "PRINCIPAL".

10 Le fonctionnement de l'UC 1 du corps sera expliqué ci-dessous en référence à l'organigramme principal de la figure 28.

 A l'étape S105, un sous-programme de "TRANS LUXM (traitement de transmission de luxmètre)" représenté à la figure 31 est effectué. Le programme de "traitement d'attente de temps prédéterminé" et de "traitement de transmission de type de flash" représenté aux figures 32 à 34, qui seront expliqués plus loin, sont effectués à l'étape S106 et à l'étape S107, respectivement. A l'étape 20 S108, le programme de "traitement d'entrée d'information d'objectif" est effectué, et alors le processus avance à l'étape S109. A cet égard, le détail du "traitement d'entrée d'information d'objectif" est omis de ce mode de réalisation. Le programme de traitement de "AE" comme 25 représenté à la figure 35, le programme de "traitement comptage/décomptage" comme représenté à la figure 36 et l'indication de l'affichage à cristaux liquides se rapportant à l'affichage à cristaux liquides 27 de l'appareil photographique 21 et à l'affichage à cristaux 30 liquides 56 du luxmètre 51 sont effectués (étapes S109 à S111).

 A l'étape S112, le programme de "traitement de FA" est exécuté. A l'étape S113, le test est fait pour établir si une durée prédéterminée de la boucle principale 35 a passé. Si le temps prédéterminé n'a pas encore passé, le processus retourne à l'étape S112, sinon le processus avance à l'étape S114.

5 A l'étape S114, un test est fait pour établir si l'ordre de déclenchement est donné par le luxmètre 51. Si l'ordre de déclenchement est donné, le programme de "traitement d'interruption de déclenchement" est appelé de façon à effectuer le traitement de déclenchement. Si l'ordre de déclenchement n'est pas donné, le processus avance à l'étape S116.

10 A l'étape S116, un test est fait pour établir si la transmission de données est donnée par le luxmètre 51. Si la transmission de données est donnée par le luxmètre, le processus avance à l'étape S117 de façon à remettre à zéro "le temporisateur de maintien d'alimentation". Si aucune transmission de données n'est donnée, le processus avance à l'étape S118.

15 A l'étape S118, un test est fait pour établir si les commutateurs et touches de l'appareil photographique 21 sont tous à l'état ARRET. Si l'un quelconque des commutateurs ou analogue n'est pas dans l'état ARRET, le processus avance à l'étape S117 de façon à remettre à zéro "le temporisateur de maintien d'alimentation". Si tous les commutateurs ou analogue sont dans l'état ARRET, le processus avance à l'étape S119.

20 A l'étape S119, un test est fait pour établir si le "temporisateur de maintien de tension" a été décompté à "0". Si ce n'est pas "0", le processus passe à RETOUR. Si c'est "0", le "traitement de coupure d'alimentation" qui n'est pas expliqué dans le présent mode de réalisation est mis en oeuvre.

30 L'organigramme sur "l'interruption de déclenchement" sera expliqué ci-dessous en référence aux figures 29A à 29D.

A l'étape S370, l'initialisation du système avant le déclenchement de la pile est effectuée.

35 A l'étape S371, un test est fait pour établir si le mode de temporisateur automatique est positionné. Si le mode temporisateur automatique n'a pas été positionné, le processus avance à l'étape S372, sinon il va à l'étape

S381. Alors, un "traitement EA" avant le déclenchement, un "traitement de mise sous tension de déclenchement", un "traitement de commande d'impulsion et de miroir" sont effectués, ensemble avec un mode de "transmission du mode d'éclairement du flash", aux étapes S381 à S384.

De plus, un "traitement de début de premier éclair", un traitement de début de comptage de vitesse d'obturateur, un traitement de transmission d'éclairement COM et un traitement de début de temporisateur d'éclairement sont effectués aux étapes S385 à S386.

A l'étape S387, un test est fait pour établir si un "mode de second éclair" est sélectionné. Si ce mode n'est pas sélectionné, le processus avance à l'étape S388, sinon il va à l'étape S399.

A l'étape S399, un test est fait pour établir si le "mode de photographie avec flash" est sélectionné. Si ce mode est sélectionné, le processus avance à l'étape S400, sinon il avance à l'étape S403.

A l'étape S403, le compteur pour la vitesse d'obturateur est détecté de façon à attendre jusqu'à ce que la durée pour commander le second éclair soit passée, et après cela le processus avancera à l'étape S401.

A l'étape S388, un test est fait pour le compteur destiné à la vitesse d'obturateur qui a démarré simultanément avec le début du premier éclair afin de déterminer si la durée correspondant à la vitesse d'obturateur devant être commandée est passée. Si la durée est passée, le processus avance à l'étape S389, sinon il va à l'étape S397.

A l'étape S397, un test est fait pour le compteur du temporisateur d'éclairement afin de déterminer si l'exécution du premier éclair a été achevée, et ainsi l'éclairement du flash est disponible. Si l'exécution du premier éclair a été achevée, le processus avance à l'étape S398 autrement le processus retourne à l'étape S388.

A l'étape S398, un flux de "traitement de commande d'éclairement" est effectué. De plus, et à l'étape

5 S394, un test est fait pour établir si le "mode de
photographie par ampoule flash" est sélectionné à l'étape
S394. Si le "mode de photographie par ampoule flash" est
sélec-tionné, le processus avance à l'étape S396, sinon il
va à l'étape S395.

10 A l'étape S395, un test est fait pour établir si
un "temps d'obturateur" prédéterminé est passé. Si le
"temps d'obturateur" n'est pas passé, l'étape S395 est
répétée, sinon le processus avance à l'étape ci-dessus
S390.

15 A l'étape précédente S389, un test est fait pour
établir si le "mode de photographie par ampoule flash" est
sélectionné. Si le "mode de photographie par ampoule flash"
est sélectionné, le processus avance à l'étape S394,
autrement il ira à l'étape S390.

20 Dans l'étape ci-dessus S396, un test est fait
pour établir si le commutateur photométrique et le
commutateur du déclenchement sont tous les deux en position
hors service. Si aucun n'est dans la position hors service,
l'étape S396 est répétée, sinon le processus va à l'étape
S390.

25 A l'étape S372, l'établissement du temporisateur
automatique et le lancement du temporisateur de boucle sont
exécutés, tandis que l'indication est mise hors service.

30 A l'étape S373, un test est fait sur un bit
correspondant au temps de l'auto-temporisateur. Si le bit
est "1", le processus avance à l'étape S374 de façon à
mettre en service le son du PCV et les DEL (diodes
électroluminescentes), et alors le processus avance à
l'étape S375. Si le bit est "0", le processus avance à
l'étape S376 de façon à mettre hors service le son PCV et
les DEL.

35 A l'étape S375, un "traitement de
comptage/décomptage" est effectué et alors le test est fait
pour établir si le "mode de temporisateur automatique" est
annulé. Si le mode de "temporisateur automatique" est
annulé, le processus saute au traitement commençant par la

mention "redémarrage", autrement le processus avance à l'étape S379.

5 A l'étape S379, l'attente est faite pour une durée prédéterminée basée sur le test du temps de boucle. Si la durée prédéterminée n'est pas passée, l'étape S379 sera répétée. Sur passage de la durée prédéterminée, le processus avancera à l'étape S380.

10 A l'étape S380, le traitement de décomptage est fait pour le temporisateur automatique. Si le résultat du traitement du décomptage n'est pas "0", le processus retournera à l'étape S376. Une fois qu'un "0" est obtenu comme résultat du traitement de décomptage, le traitement de décomptage est achevé, et alors le processus avance à l'étape S381.

15 A l'étape S400, un test est fait pour établir si le commutateur de déclenchement et le commutateur photométriques sont tous les deux en position hors service. Si aucun des commutateurs n'est dans la position hors service, l'étape S400 est répétée. Si les deux commutateurs
20 sont dans la position hors service, le processus avancera à l'étape S401. Alors, un test est fait pour établir si le signal "d'interdiction d'éclairement" est donné. Si ce signal est donné, le processus avance à l'étape S390, autrement il passe à l'étape S402 de façon à effectuer un
25 "traitement d'éclairement de second éclair (traitement depuis la mention TTL)". Après avoir effectué ce traitement, une durée prédéterminée d'attente s'écoule, et alors le "traitement d'enroulement", qui n'est pas expliqué dans cette demande, est effectué, par la suite le processus
30 saute à l'étiquette "REDEMARRAGE".

Le "traitement de commande d'éclairement" sera expliqué ci-dessous en référence à un organigramme de la figure 30a.

35 A l'étape S404, il est déterminé si le signal d'interdiction d'éclairement du flash est donné dû à un signal de charge de flash, à l'angle de visée de l'objectif, à l'application d'un cache sur l'objectif ou

analogue. Si ce signal est donné, le processus passe à RETOUR, sinon le processus avance à l'étape S405.

5 A l'étape S405, il est déterminé si "l'éclairement TTL" ou "l'éclairement manuel" est sélectionné. Si c'est "l'éclairement TTL", le processus avance au traitement commençant avec la mention "TTL". Si c'est "l'éclairement manuel" qui est sélectionné, le processus avance à l'étape S406.

10 A l'étape S406, le traitement pour commencer l'intégration de l'éclairement d'un objet pour photographie entrée à travers l'objectif est effectué de façon à restreindre le découpage des circuits. C'est-à-dire, et en référence à la figure 1, que la ligne de commande depuis le bloc de détection d'éclairement 10 jusqu'à la ligne de transmission L est rendue inopérante.

15 A l'étape S407, "le traitement de sortie du signal de déclenchement d'éclairement" est effectué. De plus, et à l'étape S408, "le passage du temps de découpage" est testé. Si le temps de découpage n'est pas passé, 20 l'étape S408 est répétée. A l'opposé, si le temps de découpage est passé, le processus avance à l'étape S409 de façon à effectuer des traitements de sortie du "signal de découpage forçable".

25 A l'étape S410, un test est fait pour établir si le "mode d'éclairement multiple" est sélectionné. Si le "mode d'éclairement multiple" est sélectionné, le processus avance à l'étape S411, sinon il passe à RETOUR.

30 A l'étape S411, le temps du compteur d'obturateur est jugé. Si un temps prédéterminé est passé, le processus passe à RETOUR, autrement le processus avance à l'étape S412 de façon à déterminer si la somme totale de l'éclairement est égale à l'éclairement plein. Si l'éclairement plein est réalisé, le processus passe à RETOUR, autrement le processus avance à l'étape S413.

35 A l'étape S413, un test est fait pour établir si l'intervalle de temps pour l'éclairement est passé. Si l'intervalle de temps n'est pas passé, l'étape S413 est

répétée de façon à attendre jusqu'à ce que l'intervalle de temps soit passé, et ensuite le processus avance à l'étape S407.

5 Le traitement à partir de la mention "TTL" est tel que le "traitement de débit d'intégration" et le "traitement de sortie du signal de déclenchement d'éclairement" soient effectués aux étapes S415 et S416, respectivement, et ensuite le processus avance à l'étape S417.

10 De plus, le processus effectue "l'établissement de traitement pour l'autorisation du découpage d'éclairement". En outre, un test est fait pour établir si le signal de découpage est donné. Si oui, le processus passe à RETOUR, sinon le processus avance à l'étape S419.

15 A l'étape S419, un test est fait pour établir si une durée prédéterminée est passée. Si une durée prédéterminée est passée, le processus avance à l'étape S420 de façon à effectuer un traitement de découpage forçable, et par la suite il passe à RETOUR. Autrement, le processus retourne à l'étape S418.

20 Le sous-programme de "transmission du luxmètre" au cours de l'étape précédente S105 sera expliqué ci-dessous en référence à l'organigramme de la figure 31.

25 A l'étape S121, un code est positionné dans l'accumulateur pour transmettre de celui-ci le luxmètre et alors le sous-programme de sortie d'adresse ayant été expliqué est appelé.

30 A l'étape S122, le traitement de sortie des données dans la mémoire tampon d'affichage sur le côté de l'appareil photographique 21 est effectué, grâce à quoi l'indication est faite sur l'affichage à cristaux liquides 56 du luxmètre 51 représenté à la figure 16A et à la figure 16B.

35 De plus, le traitement du changement du mode de sortie ci-dessus, du moyen d'émission du signal en mode d'entrée est effectué. En outre, le traitement des données Bv entrantes reçu par l'élément de réception de lumière du

luxmètre 51 est effectué. Ces données sont mémorisées dans la mémoire vive de l'UC 1 corps comme information d'entrée (étapes S123 à S124).

5 Alors, le traitement des données de transmission en entrantes eu égard au commutateur \pm EF au commutateur FA 61, au commutateur de mode 62, au commutateur d'entraînement 63, au commutateur de déclenchement 64, au commutateur de comptage 66, au commutateur de comptage 67, etc., montés sur le luxmètre 51 est effectué de façon à
10 mémoriser les données dans la mémoire vive de l'UC 1 du corps.

De plus, le mode de transmission est de nouveau retourné au mode sortie et alors le processus est renvoyé au déroulement principal (étapes S125 à S126).

15 Le sous-programme pour "le type d'émission de flash" de l'étape ci-dessus S107 sera expliqué ci-dessous en référence à un organigramme de la figure 32A.

 Premièrement, à l'étape S138, les données concernant le "type de flash" sont conservées dans
20 l'accumulateur et le sous-programme pour "la sortie du signal d'adresse" est effectué.

 Alors, l'établissement du "mode d'entrée" est effectué et les données concernant "le type de code de flash" sont entrées dans la mémoire vive de l'UC 1 du corps
25 au moyen de transmissions de données de façon à mémoriser les données dans celle-ci. Ensuite, l'établissement du "mode de sortie" est effectué, et le processus passe à RETOUR (étapes S139 à S141).

 Le sous-programme pour le "traitement EA" dans
30 l'étape ci-dessus S109 sera expliqué ci-dessous en référence aux organigrammes des figures 35A à 35C.

 A l'étape S143, diverses données sont émises au moyen de la transmission vers l'UC 12 ou 18 de flash depuis l'UC 1 du corps.

35 A l'étape S144, un test est fait pour établir si un signal de donnée quelconque depuis le luxmètre 51 est donné. Si cela est, le processus avance à l'étape S145 de

façon à mémoriser la valeur Bv du luxmètre 51 dans la mémoire vive pour éclairage A/D et ensuite avance à l'étape S417. Si, à l'étape S144, aucun signal de donnée n'est détecté, le processus avance à l'étape S146 de façon à
5 effectuer une conversion A/N de la sortie d'éclairement, tout en mémorisant la valeur A/N convertie dans la mémoire vive pour l'éclairement A/N, et ensuite il avance à l'étape S147.

10 A l'étape S147, la "donnée de flash" est émise vers l'UC 1 du corps depuis l'UC 12 ou 18 de flash et ensuite le processus avance à l'étape S148.

A l'étape S148, un test est fait pour établir si la charge du dispositif de flash 52 a été achevée. Si la charge du dispositif de flash n'a pas encore été achevée,
15 le processus avance à l'étape S149, sinon il va à l'étape S150.

A l'étape S150, un test est fait pour établir si le mode est sélectionné en tant que "mode programme" et "mode EE". Si aucun mode n'est sélectionné, le processus
20 avance à l'étape S151 et alors détermine si le "mode ES" est sélectionné. Si le "mode programme" et le "mode EE" sont tous les deux sélectionnés, le processus avance à l'étape S157 de façon à calculer la "valeur de Tv" et "la valeur de Av" en conformité avec le programme de flash
25 utilisant "l'information d'objectif", "la valeur de Bv", "la valeur de Sv" et "la valeur de Bv" et de façon à positionner les données d'indication de Pv et Av dans la mémoire tampon d'affichage. Alors, le processus effectue la sortie de la donnée d'indication vers l'affichage à
30 cristaux liquides avant de passer à l'étape S154.

A l'étape S151, si le "mode ES" n'est pas sélectionné, le processus avance à l'étape S152 de façon à déterminer si "le mode manuel" est sélectionné. S'il est jugé que le "mode ES" est sélectionné, le processus avance
35 à l'étape S158 de façon à positionner Tv (VALEUR DE TEMPS) à une vitesse synchronisée et de façon à positionner Tv et la donnée d'indication du mode dans la mémoire tampon

d'affichage, pour sortir celle-ci vers l'affichage à cristaux liquides. Alors, le processus avance à l'étape S161.

5 A l'étape S152, s'il est testé que "le mode
manuel" n'est pas sélectionné, le processus avance à
l'étape S153 de façon à positionner préalablement Tv à une
valeur inférieure à la vitesse synchronisée, tandis que
s'établit la donnée d'indication dans la mémoire tampon
d'affichage de façon à indiquer "ampoule flash" sur
10 l'affichage à cristaux liquides. Alors, le processus avance
à l'étape S161.

 A ce propos, si, à l'étape S152, il est déterminé
que "le mode manuel" est sélectionné, le processus avance à
l'étape S159 de façon à positionner Tv à une valeur
15 inférieure à la vitesse synchronisée en conformité avec la
valeur Tv qui est manuellement positionnée. Alors, la
donnée d'indication de Tv et le mode sont positionnés dans
la mémoire tampon d'affichage. Le processus avance à
l'étape S161 après avoir effectué la sortie de la donnée
20 d'indication vers l'affichage à cristaux liquides de façon
à positionner le "nombre d'impulsions EE" à une valeur
maximale. Alors, le processus avance à une étape S155.

 A l'étape ci-dessus S149, s'il est déterminé que
le "mode programme" est sélectionné, le processus avance à
25 l'étape S160 de façon à calculer "la valeur Tv" et "la
valeur Xv" en conformité avec le programme faisant usage de
l'information d'objectif, "la valeur de Bv", "la valeur de
Sv" et "la valeur de Xv" et en sorte de positionner la
donnée calculée de "la valeur de Tv" et de "la valeur de
30 Av" dans la mémoire tampon d'affichage. Le processus avance
à l'étape S154 après la sortie de données vers l'affichage
à cristaux liquides de façon à calculer le nombre
d'impulsions de "EE" faisant usage de "l'information
d'objectif" et de "Av (valeur d'ouverture)" et alors le
35 processus avance à l'étape S155.

 Aux étapes S155 à S156, "l'extension
logarithmique de Tv" est calculée et "l'établissement du

niveau pour la conversion N/A de TTL" est effectué en faisant usage de "l'information de pellicule" et de "la valeur de compensation d'exposition de pellicule". Alors, le processus passe en RETOUR.

5 A l'étape précédente S149, s'il est testé que "le mode programme" n'est pas sélectionné, le processus avance à l'étape S16 où le test est fait pour établir si "le mode EE" est sélectionné. si "le mode EE" est sélectionné, le processus avance à l'étape S163 sinon il va à l'étape S164.

10 A l'étape S163, la "valeur de Av" est calculée en faisant usage de "l'information d'objectif", "la valeur de Bv", "la valeur de Sv", "la valeur de Xv" et la valeur prédéterminée de Tv. Alors, la donnée de "la valeur prédéterminée de Tv", "la valeur de Av calculée et le mode" sont positionnées dans la mémoire tampon d'affichage de façon à sortir la donnée vers l'affichage à cristaux liquides et ensuite le processus avance à l'étape S154.

15 A l'étape S164, il est déterminé si "le mode ES" est sélectionné. Si "le mode ES" est sélectionné, le processus avance à l'étape S165, sinon il va à l'étape S166.

20 A l'étape S165, "la valeur de Tv" est calculée en faisant usage de "l'information d'objectif", "Bv" et "Sv". La donnée d'indication du Tv calculé et du mode sont positionnés dans la mémoire tampon d'affichage pour sortir la donnée vers l'affichage à cristaux liquides. Alors, le processus avance à l'étape S161.

25 A l'étape précédente S166, le test est fait pour établir si "le mode manuel" est sélectionné. Si "le mode manuel" est sélectionné, le processus avance à l'étape S167, sinon il va à l'étape S168.

30 A l'étape S167, "la valeur manuelle prédéterminée" est positionnée et la donnée d'indication de Tv et du mode est positionnée dans la mémoire tampon d'affichage pour indication sur l'affichage à cristaux liquides. Alors, le processus avance à l'étape S161.

35 Dans l'étape ci-dessus S168, "la valeur de Tv"

est établie à une valeur inférieure à la vitesse synchronisée et les données d'indication d'ampoule flash sont positionnées dans la mémoire tampon d'affichage.

Alors, le processus avance à l'étape S161. En ce qui
5 concerne la transmission d'entrées de donnée de flash de l'étape ci-dessus S147, le fonctionnement de l'émission de donnée depuis l'UC 12 ou 18 du flash vers l'UC 1 du corps sera expliqué ci-dessous en référence à la figure 33..

Premièrement, le code FA (appareil photographique
10 à flash) est positionné dans l'accumulateur de façon à exécuter un sous-programme d'adresse. En outre, l'établissement du "mode d'entrée" et l'émission d'entrée du zoom à flash (zoom de la portion d'éclairement 70) sont effectués et alors les données sont mémorisées dans la
15 mémoire vive de l'UC 1 du corps (étapes 127 à 129). L'émission d'entrée d'un nombre "G" est effectuée de façon à mémoriser celui-ci dans la mémoire vive de l'UC 1 du corps. De plus, "la tension de charge" et "le bit d'achèvement de charge" sont entrés dans la mémoire vive de
20 l'UC 1 du corps pour mémoriser celle-ci (étapes S130 à S131).

L'émission d'entrée de la donnée concernant "le temps de découpage pour l'éclairement manuel" est effectuée de façon à mémoriser ces données dans la mémoire vive de
25 l'UC 1 du corps. De plus, un programme pour "l'établissement pour le mode de sortie" est effectué (étapes S132 à S133) et alors le processus passe à RETOUR.

La transmission de sortie de donnée de flash de l'étape précédente S143 sera expliquée ci-dessous en
30 référence à la figure 34, par rapport à un cas, par exemple, dans lequel l'émission de donnée est accomplie avec l'UC de flash 18 depuis l'UC 1 du corps.

Premièrement, le "code AF (flash de l'appareil photographique)" est positionné dans l'accumulateur et le
35 programme de "sortie du signal d'adresse" est exécuté. De plus, les données concernant le "mode d'éclairement" sont positionnées dans l'accumulateur et "un sous-programme de

sortie" est exécuté (étapes S134 à S135).

Les données concernant "l'éclairage manuel" sont positionnées dans l'accumulateur et le sous-programme de sortie est exécuté. De plus, "les données de zoom
5 d'objectif" sont positionnées dans l'accumulateur et "le sous-programme de sortie" est exécuté (étapes S136 à S137). Alors, le processus passe à RETOUR.

Le sous-programme d'émission pour "éclair COM" pour positionner le dispositif de flash dans le mode
10 éclairage sera expliqué en référence à un organigramme de la figure 32B.

A l'étape S142, le code d'éclairage est positionné dans l'accumulateur de façon à exécuter le sous-programme de sortie d'adresse. Alors, le processus retourne
15 au programme "d'interruption de déclenchement" qui était le programme à plan d'origine.

Le fonctionnement du traitement comptage/décomptage ou "HAUT/BAS" (à l'étape S110 du programme principal) sera expliqué ci-dessous en référence
20 aux organigrammes des figures 36A à 36C.

Premièrement, un test est fait pour établir si le commutateur de mode "marche" était précédemment détecté. Si "marche" a été détecté, le processus avance à l'étape S170, sinon il va à l'étape S194.

25 A l'étape S170, un test est fait pour établir si "le mode EE" ou "le mode manuel" est sélectionné. Si aucun mode n'est sélectionné, le processus avance à l'étape S171. Si l'un des deux modes est sélectionné, le processus avance à l'étape S197.

30 A l'étape S171, un test est fait pour établir si le commutateur de mode est dans la position ARRET. S'il est dans la position ARRET, le processus avance à l'étape S172. sinon il va à l'étape S175.

35 A l'étape S172, le "bit pour indiquer le commutateur de mode sur MARCHE" qui sera donné lorsque le commutateur de mode est mis sur MARCHE est effacé et alors le processus avance à l'étape S173.

A l'étape S173, un test est fait pour établir si le mode "automatique" ou "manuel" est sélectionné pour l'objectif. Si le mode "manuel" est sélectionné, le processus avance à l'étape S174. Si le mode "automatique" est sélectionné, le processus avance à l'étape S204 de façon à effectuer le traitement de modification du mode présentement positionné dans la mémoire tampon d'affichage ("p" ou "EE" dans ce mode de réalisation) et alors il passe à l'étape S175.

A l'étape S174, du fait que le commutateur de mode a été commuté de ARRET sur MARCHE a été détecté dans le déroulement précédent, la donnée dans la mémoire tampon d'affichage est modifiée, c'est-à-dire "ES M (manuel ampoule flash", en conformité avec la détection de temps. Alors, le processus avance à l'étape S175.

A l'étape S175, un test est fait pour établir si le signal MARCHE du commutateur d'entraînement a été détecté. Si le signal MARCHE était détecté précédemment, le processus avance à l'étape S176, sinon il passe à l'étape S205.

A l'étape S176, un test est fait pour établir si le commutateur d'entraînement une fois mis sur MARCHE est mis sur ARRET. S'il est établi que le commutateur d'entraînement est mis sur ARRET, le processus avance à l'étape S177 de façon à modifier les données de la mémoire tampon d'affichage pour être indiqué sur l'affichage à cristaux liquides et alors le processus avance à l'étape S178. De plus, un "indicateur d'entraînement sur MARCHE" qui est donné lorsque le commutateur d'entraînement est mis sur MARCHE est effacé. Alors le processus avance à l'étape S179. Si, à l'étape S176, il est déterminé que le commutateur d'entraînement n'est pas mis sur ARRET, le processus avance à l'étape S179.

A l'étape S205, un test est de plus fait pour établir si le commutateur d'entraînement est mis sur MARCHE. S'il est déterminé que le commutateur d'entraînement est mis sur MARCHE, le processus avance à

l'étape S206 de façon à positionner "l'indicateur de commutateur d'entraînement sur MARCHE" et alors le processus avance à l'étape S179. S'il est déterminé à l'étape S205 que le commutateur d'entraînement n'est pas mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S179.

A l'étape S197, un test est fait pour établir si le signal MARCHE du commutateur de comptage/décomptage est détecté. Si le signal MARCHE a été précédemment détecté, le processus avance à l'étape S198, autrement il passe à l'étape S203.

A l'étape S203 et si "l'indicateur pour la fixation de mode" est positionnée, cet indicateur est remis à zéro et le processus avance à l'étape S196 de façon à positionner "l'indicateur pour la mise en marche du commutateur de mode", et alors il va à l'étape S175. Si "l'indicateur pour la fixation du mode" n'a pas été positionné à l'étape S203, le processus avance à l'étape S171.

A l'étape S198, "l'indicateur pour la fixation du mode" est positionné et le processus avance à l'étape S199.

A l'étape S199, un test est fait pour établir si le commutateur comptage/décomptage est mis sur ARRET. S'il est mis sur ARRET, le processus avance à l'étape S200, autrement il passe à l'étape S202 de façon à positionner "l'indicateur pour la mise en route du commutateur de comptage/décomptage". Alors le processus avance à l'étape S194.

A l'étape 200, le traitement de modification des données de vitesse d'obturateur présentement positionné dans la mémoire tampon d'affichage en comptant ou décomptant "d'un pas de 1EV" à l'intérieur de la plage de 1/8000 à 30" est effectué et alors le processus avance à l'étape S201.

A l'étape S201, l'indicateur pour la mise en marche du "commutateur comptage/décomptage" est effacé et alors processus avance à l'étape S194.

A l'étape S194, un test est fait pour établir si le commutateur de mode est mis sur ARRET. S'il est mis sur ARRET, le processus avance à l'étape S195 de façon à effacer "l'indicateur pour la mise en service du commutateur de mode" et alors il va à l'étape S175. S'il est déterminé à l'étape S194 que le commutateur de mode n'est pas sur arrêt, le processus avance à l'étape S196 de façon à positionner "l'indicateur pour la mise sur MARCHE du commutateur de mode" et ensuite il passe à l'étape S175.

10 A l'étape ci-dessus S179, on teste si "le commutateur \pm EF" est mis sur MARCHE. S'il est mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S180, sinon il passe à l'étape S184.

15 A l'étape S180, un test est fait pour établir si le signal MARCHE du commutateur comptage/décomptage a été détecté. Si le signal MARCHE était précédemment détecté, le processus avance à l'étape S181, autrement il passe à l'étape 207.

20 A l'étape S180, un test est fait pour établir si le commutateur comptage/décomptage est mis sur ARRET. S'il est mis sur ARRET, le processus avance à l'étape S182, sinon il passe à l'étape S184.

25 A l'étape S182, les données de compensation d'exposition actuellement positionnées dans la mémoire tampon d'affichage sont modifiées par le comptage ou le décomptage par un 1/2 pas de Ev à l'intérieur de la plage de "+ 4Ev à - 4Ev".

30 L'indicateur pour la mise sur MARCHE du commutateur de comptage/décomptage est effacé et alors le processus avance à l'étape S184.

A l'étape S184, un test est fait pour établir si le commutateur ISO est mis sur MARCHE. S'il est mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S185, autrement il passe à l'étape S189.

35 A l'étape S185, il est déterminé si le signal MARCHE du commutateur de comptage/décomptage a été détecté. Si le signal MARCHE a été détecté précédemment, le

processus avance à l'étape S186, sinon il passe à l'étape S209.

5 A l'étape S186, il est déterminé si le commutateur comptage/décomptage est mis sur ARRET. S'il est sur ARRET, le processus avance à l'étape S187, sinon il saute à l'étape S189.

10 A l'étape S187, un traitement de modification de données de sensibilité ISO, présentement positionnées dans la mémoire tampon d'affichage par comptage ou décomptage par pas de 1/3Ev à l'intérieur de la plage de 06 ISO à 6400 ISO est effectué.

15 A l'étape S188, l'indicateur pour le commutateur de comptage/décomptage sur MARCHE est effacé et alors le processus avance à l'étape S189.

A l'étape S189, un test est fait pour établir si le signal MARCHE du "commutateur FA" a été détecté. Si le signal MARCHE a été précédemment détecté, le processus avance à l'étape S190, autrement il passe à l'étape S211.

20 A l'étape S191, un traitement de modification du mode de commande FA ("AFS" ou "AFM" dans le présent mode de réalisation) présentement positionné dans le tampon d'affichage est effectué.

25 A l'étape S192, "l'indicateur pour le commutateur FA sur MARCHE" est effacé et le processus avance à la mention "UD FLASH" représentée à la figure 38A.

30 A l'étape S207, un test est fait pour établir si le commutateur de comptage/décomptage est mis sur MARCHE. Si le commutateur est mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S208 de façon à positionner "l'indicateur pour le commutateur de comptage/décomptage sur MARCHE" et alors il passe à l'étape S184. Si le commutateur comptage/décomptage n'est pas sur MARCHE à l'étape S207, le processus avance à l'étape S184.

35 A l'étape S209, un test est fait pour établir si le commutateur de COMPTAGE/DECOMPTAGE est mis sur MARCHE. S'il est mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S210 de façon à positionner "l'indicateur pour le commutateur de

comptage/décomptage sur MARCHE". A l'étape S209, si le commutateur comptage/décomptage a été mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S189.

5 A l'étape S211, un test est fait pour établir si le commutateur FA est mis sur MARCHE. S'il est mis sur MARCHE, le processus avance à l'étape S212 de façon à positionner "l'indicateur pour le commutateur FA sur MARCHE" et alors le sous-programme portant la mention "UD FLASH" est effectué. A l'étape S211, si le commutateur FA
10 n'a pas été mis sur MARCHE, le processus effectue simplement le programme commençant par la mention "US FLASH".

"Le programme principal de flash" sera expliqué ci-dessous en référence à un organigramme de la figure 37A.

15 Le processus effectue l'initialisation du "système de flash" et du "mode autorisant la fonction d'ordre de transmission" et alors avance à un traitement commençant avec l'étiquette "boucle F" (étapes S214 à S215).

20 Alors le processus effectue le traitement de "la commande du zoom", de "la commande de charge" et de la "commande du temporisateur" (étapes S217 à S219).

A l'étape S220, un test est fait pour établir si la transmission de l'UC 1 du corps a été interrompue pour
25 une durée prédéterminée. Si la transmission a été interrompue pour une durée prédéterminée, le processus avance à l'étape S221 de façon à remettre à zéro le système. A l'opposé, et si la transmission n'a pas été interrompue, le processus retourne à l'étape S216 de façon
30 à effectuer de nouveau le programme commençant avec l'étiquette "boucle F".

A l'étape S222, le processus effectue le "mode de coupure d'alimentation" de façon à entrer en "mode de coupure d'alimentation" et alors vient en un état d'attente
35 d'interruption de transmission depuis l'UC 1 du corps. Si l'interruption de transmission est donnée, le processus

effectue de nouveau le traitement commençant avec l'étiquette "boucle F".

"Le traitement d'interruption pour la transmission de flash" sera expliqué ci-dessous en référence aux organigrammes des figures 37B à 37E.

A l'étape S224, un "refuge pour accumulateur, registre, etc." est effectué. A l'étape S225, le signal d'adresse émis depuis l'UC 1 du corps est entré dans l'accumulateur de façon à exécuter le sous-programme d'entrée ayant été expliqué.

A l'étape S226, un test est fait pour établir l'entrée de donnée dans l'accumulateur. Si la donnée d'adresse pour transmission est "le code de type de machine", le processus avance à une étape S247, autrement il passe à l'étape S227.

A l'étape S247, le processus effectue l'établissement du mode de sortie et l'établissement du "code de type de machine" de façon à appeler le sous-programme de sortie et ensuite il avance à l'étape S234.

A l'étape S227, si l'adresse de transmission est $C \rightarrow F$ (émission de donnée depuis l'appareil photographique vers le flash), le processus avance à l'étape S237, autrement il passe à l'étape S238.

A l'étape S228, si la donnée d'adresse de transmission est $F \rightarrow C$ (transmission de données depuis le flash vers l'appareil photographique), c'est-à-dire, si la donnée est entrée dans l'appareil photographique 21 depuis le flash 52, à savoir dans l'UC 12 ou 18 du flash depuis l'UC 1 du corps, le processus avance à l'étape S229, autrement il passe à l'étape S248.

A l'étape S229, le mode de sortie pour émettre les données depuis le flash est positionné.

La donnée de zoom est positionnée dans l'accumulateur afin d'accomplir la sortie de transmission de donnée de zoom et alors le sous-programme de zoom est appelé. De plus, le "nombre G" est positionné dans

l'accumulateur afin d'accomplir la sortie de transmission du nombre guide du dispositif de flash et alors le sous-programme de sortie est appelé (étapes S230 à S231).

5 Les données concernant "la tension de charge" et le "bit d'achèvement de charge" sont positionnées dans l'accumulateur de façon à exécuter le sous-programme de sortie. De plus, la donnée est positionnée dans l'accumulateur afin de réaliser la transmission de sortie des données de temps de découpage de l'éclairement manuel
10 et alors le sous-programme de sortie est appelé (étapes S232 à S233).

En outre, l'établissement du "mode d'entrée" est effectué, avec le retour de l'accumulateur, du registre, ect., et alors la remise à zéro du "mode pour autoriser l'interruption de transmission" est effectuée. Alors, le processus passe à RETOUR (étapes S234 à S236).
15

A l'étape S237, le sous-programme d'entrée est exécuté de façon à entrer des données de l'accumulateur de "interdiction d'éclairement", de "TTL", de "mode manuel", etc.
20

Les données d'entrée ci-dessus sont mémorisées dans la mémoire de l'UC 18 du flash. Les données concernant "l'éclairement manuel" sont entrées dans la mémoire vive de l'UC 18 du flash au moyen de la transmission pour mémoriser le rein (étapes S238 à S240).
25

La donnée concernant "la donnée d'objectif zoom" est entrée dans l'UC 18 du flash au moyen de la transmission pour mémoriser celle-ci dans la mémoire vive de l'UC 18 du flash. La donnée concernant le "nombre G" est également positionnée dans la mémoire vive de l'UC du flash (étapes S241 à S244).
30

La donnée concernant la "tension de charge" et "le bit d'achèvement de charge" sont également positionnés dans la mémoire vive et le temps de découpage se rapportant à "l'éclairement manuel" est positionné. Alors, le processus avance à l'étape S248 (étapes S245 à S246).
35

A l'étape S248, un test est fait pour établir si "le mode d'interdiction d'éclairement" est sélectionné. Si le "mode d'interdiction d'éclairement" est sélectionné, le processus avance à l'étape S249, autrement il passe à l'étape S253.

A l'étape S249, un test est fait pour établir si la donnée d'adresse de transmission positionnée dans l'accumulateur est dans le "mode d'éclairement". Si la donnée est dans le "mode d'éclairement", le processus avance à l'étape S261, sinon il saute au programme de "TRAITEMENT D'ERREUR" qui a déjà été expliqué.

A l'étape S261, le processus effectue l'établissement du mode d'interdiction du découpage du déclenchement d'éclairement et alors il avance à l'étape S256.

A l'étape S253, un test est fait pour établir si la donnée d'adresse de transmission est dans "mode d'éclairement". Si oui, le processus avance à l'étape S254, sinon il passe à l'étape S250.

De plus, l'initialisation pour l'éclairement est effectuée de façon à établir le "déclenchement d'éclairement" et le "mode d'autorisation de découpage" et ensuite le processus passe à l'étape S256 (étapes S254 à S255).

A l'étape S256, on détecte le "signal du déclenchement d'éclairement". Après l'entrée de ce signal le processus avance à l'étape S257, autrement il répète l'étape S256.

A l'étape S257, le processus effectue le "temporisateur d'achèvement d'éclairement" et alors avance à l'étape S258 de façon à déterminer si le "déclenchement d'éclairement" a été donné avant l'achèvement du comptage dans le temporisateur d'achèvement d'éclairement. Si le "déclenchement d'éclairement" a déjà été donné, le processus retourne à l'étape S257 de façon à positionner de nouveau le "temporisateur d'achèvement d'éclairement". Si aucun déclenchement d'éclairement n'a été donné, le

processus avance à l'étape S259 de façon à décompter le "temps d'achèvement d'éclairement". A ce propos, la commande pour l'éclairement habituel et le découpage d'éclairement est effectuée pour le bloc de commande d'éclairement 11 ou 19 en conformité avec le signal depuis l'appareil photographique.

Si le "temps d'achèvement d'éclairement" est passé, le processus avance à l'étape S260 de façon à effectuer "le traitement d'achèvement du mode d'éclairement" et alors il avance à l'étape S235.

L'opération concernant le traitement de l'UD FLASH (flash vers le haut ou vers le bas) sera expliquée ci-dessous en référence aux organigrammes 38A et 38B.

A l'étape S262, un test est fait pour établir si le "signal de flash" est donné. Si le "signal de flash" est donné, le processus avance à l'étape S263, sinon il avance à l'étape S272 de façon à mettre hors service l'indication de flash de l'affichage à cristaux liquides 27. Alors, le processus avance à l'étape S273.

A l'étape S263, un test est fait pour établir si le signal EN SERVICE du commutateur de flash est détecté. Si le signal EN SERVICE du commutateur de flash est détecté, le processus avance à l'étape S264, autrement il passe à une étape S276.

A l'étape S264, un test est fait pour établir si le flash est en cours de charge. Si la charge n'a pas été achevée, le processus avance à l'étape S265, autrement il passe à l'étape S260.

A l'étape S265, un test est fait pour établir si le "mode d'éclairement manuel" est affecté. Si, le "mode d'éclairement manuel" n'est pas affecté, le processus avance à une étape S266, autrement il ira à une étape S284.

A l'étape S266, un test est fait pour établir si le commutateur de flash a été mis HORS SERVICE. S'il est mis HORS SERVICE, le processus avance à une étape S267, sinon il avance à l'étape S288 de façon à positionner un

"indicateur pour le commutateur de flash EN SERVICE et alors il avance à une étape S269.

5 A l'étape S267, une modification du comptage/décomptage est faite sur les données du mode de flash dans la mémoire tampon d'affichage et "l'indicateur pour le commutateur de flash EN SERVICE" est effacé et alors le processus avance à une étape S269.

10 A l'étape S269, un test est fait pour établir si le commutateur comptage/décomptage est mis EN SERVICE. S'il est mis EN SERVICE, le processus avance à une étape S270 de façon à positionner un "indicateur pour le commutateur comptage/décomptage en SERVICE, et ensuite passe en RETOUR. A l'étape S269, si le commutateur comptage/décomptage n'est pas mis EN SERVICE, le processus avance à une étape S271 de
15 façon à effacer "l'indicateur pour le commutateur comptage/décomptage EN SERVICE", et ensuite passe en RETOUR.

A l'étape S276, un test est fait pour établir si le flash est en cours de charge. S'il est en cours de charge, le processus avance à l'étape S277, autrement il
20 passe à une étape S273. Du fait qu'une indication en service/hors service d'un repère "↘" est réalisée au cours de l'étape S277, le repère de "↘" est effacé en conformité avec un bit prédéterminé d'un compteur logiciel. Ledit processus alors saute à l'étape S273.
25

A l'étape S278, la donnée de tension de charge est positionnée dans la mémoire tampon d'affichage et alors le processus saute à l'étape S273.

30 A l'étape S284, un test est fait pour établir si le signal EN SERVICE de l'un quelconque des commutateurs comptage/décomptage a été effectué. Si ce signal a été détecté, le processus avance à une étape S279, autrement il passe à une étape S285.

35 A l'étape S285, un test est fait pour établir si l'indication de flash de l'affichage à cristaux liquides 27 doit être fixée. Si ce n'est pas le cas, le processus

avance à une étape S266, autrement il passe à une étape S273.

5 A l'étape S279, l'indicateur de fixation pour l'indication de flash est positionné et alors le processus avance à une étape S280.

10 A l'étape S280, un test est fait pour établir si le commutateur comptage/décomptage est HORS SERVICE. S'il est mis HORS SERVICE, le processus avance à une étape S281, autrement il passe à une étape S287 de façon à effacer l'indicateur pour détecter le signal EN SERVICE du commutateur de comptage/décomptage et ensuite il avance à une étape S273.

15 A l'étape S281, un test est fait pour établir si le "mode manuel" est sélectionné. Si le "mode manuel" est sélectionné, le processus avance à une étape S282, autrement il passe à l'étape S286 de façon à effectuer le traitement de modification des données d'intervalle d'éclairement multiple de la mémoire tampon d'affichage, en comptant ou décomptant celles-ci à l'intérieur de la plage 1Hz - 8Hz, par la suite il avance jusqu'à une étape S283.

20 A l'étape S282, le traitement de modification des données d'éclairement manuel de la mémoire tampon d'affichage par comptage/décomptage de celles-ci à l'intérieur de la plage entre l'éclairement total et la huitième de celle-ci est effectué et "l'indicateur pour le commutateur de COMPTAGE/DECOMPTAGE" est effacé. Le processus alors avance à une étape S273.

25 A l'étape S273, un test est fait pour établir si le commutateur de flash est mis HORS SERVICE. S'il est mis HORS SERVICE, le processus avance à une étape S274, de façon à effacer "l'indicateur pour le commutateur de flash EN SERVICE" et alors avance à une étape S269. Si le commutateur de flash est mis EN SERVICE, le processus avance à une étape S275, de façon à positionner

30 "l'indicateur pour le commutateur de flash EN SERVICE" et

35 alors il avance à une étape S269.

Le fonctionnement concernant le luxmètre sera expliqué ci-dessous en référence aux organigrammes des figures 39A et 39B.

5 Le processus effectue l'initialisation du luxmètre 51, tout en permettant l'interruption de transmission. Alors, le processus avance à un traitement commençant avec une mention "boucle LM" (étapes S290 à S291).

10 Dans "boucle LM", un test est fait à l'étape S292 de façon à déterminer si le commutateur photométrique a été mis EN SERVICE depuis sa position HORS SERVICE. Si le commutateur a été mis EN SERVICE depuis sa position HORS SERVICE, le processus avance à une étape S293, sinon il saute à l'étape S294.

15 A l'étape S293, une conversion A/N de la sortie photométrique est effectuée. A l'étape S294, un test est fait pour sur le mode d'indication du luxmètre 51. Si le mode pour indiquer la valeur des données photométriques du luxmètre est affecté, le processus avance à une étape S295, autrement il passe à une étape S297.

20 Le processus effectue également le traitement d'indication de la valeur du luxmètre sur l'affichage à cristaux liquides 56, établissant la donnée concernant le commutateur de déclenchement et le commutateur photométrique dans la mémoire vive (étapes S295 à S296) et alors le processus avance à une étape S301.

25 A l'étape S297, la donnée concernant les signaux EN SERVICE/HORS SERVICE du commutateur \pm EF du commutateur de mode, du commutateur d'entraînement et du commutateur de comptage/décomptage sont positionnés dans la mémoire vive.

30 A l'étape S298, un test est fait pour établir si la transmission de données depuis l'appareil photographique 21 est effectuée. Si cette transmission de données est effectuée, le processus effectue à l'étape S299 l'indication de la donnée d'entrée depuis l'appareil photographique 21 sur l'affichage à cristaux liquides 56 et

alors avance à une étape S296. Si, dans l'étape précédente S298, aucune transmission depuis l'appareil photographique 21 n'a été détectée, le processus saute à l'étape S300 de façon à mettre HORS SERVICE les indications sur l'affichage à cristaux liquides 56 et alors il avance à une étape S296.

5 A l'étape S301, un test est fait pour établir si un temps prédéterminé de transmission a été assuré. Si cette transmission n'a pas été effectuée, le processus avance à une étape S302, sinon il saute à "boucle LM". A 10 l'étape S302, un test est fait pour établir si le commutateur photométrique et le commutateur de déclenchement sont hors service. Si oui, le processus passe à l'étape S303, sinon il saute à la "boucle LM".

Aux étapes S303 à S305, l'établissement de 15 "l'interdiction d'interruption de transmission" est effectué, de même que l'initialisation de la mémoire vive, etc. De plus, l'indication sur l'affichage à cristaux liquides 56 est mise hors service.

Aux étapes S306 à S307, "le mode de coupure 20 d'alimentation" est effectué, et le processus avance à une étape S308 après exécution d'un temps prédéterminé d'attente.

A l'étape S308, un test est fait pour établir si le commutateur photométrique et le commutateur de 25 déclenchement sont mis HORS SERVICE. S'ils sont HORS SERVICE, l'étape S308 est répétée. S'ils ne sont pas "HORS SERVICE", le processus avance à une étape S309.

A l'étape S309, l'interruption de transmission est autorisée et le "mode de coupure d'alimentation" est 30 annulé. Le processus, alors, avance à une étape S310.

A l'étape S310, un test est fait pour établir si un temps prédéterminé de transmission a été effectué de façon à lancer la transmission après que l'impulsion de bruit ait été éliminée. Si un temps prédéterminé de 35 transmission n'est pas effectué, le processus retourne à l'étape S309. Si un temps prédéterminé de transmission est effectué, le processus avance à une étape S311,

A l'étape S311, la transmission d'émission de lumière Vdd de l'appareil photographique est effectuée et alors le processus saute à "boucle LM".

5 Le fonctionnement concernant "l'interruption de transmission" du luxmètre sera expliqué ci-après en référence à un organigramme de la figure 39C.

10 Premièrement, le refuge de l'accumulateur et du registre est effectué et alors le signal d'adresse est entré (étapes S312 à S313). Par la suite, le processus avance à une étape S314.

A l'étape S314, un test est fait pour établir si un code de donnée du luxmètre 51 est entré. Si un code de donnée n'est pas rentré, le processus saute à "TRAITEMENT D'ERREUR", sinon il avance à une étape S307.

15 La donnée de mémoire tampon d'indication d'appareil photographique est entrée comme, par exemple, X bits et le "mode de sortie" est positionné. De plus, la transmission de sortie de "valeur de Bv" est effectuée (étapes S316 à S318).

20 Les données concernant le commutateur \pm EF, le commutateur FA, le commutateur de mode, le commutateur d'entraînement, le commutateur de comptage/décomptage, le commutateur photométrique et le commutateur de déclenchement sont sortis de façon à positionner le "mode d'entrée" et de façon à positionner "l'indicateur pour transmission de depuis l'appareil photographique" (étapes S319 à S321).

25 Le processus effectue de plus l'établissement de "l'autorisation pour l'interruption de transmission", et rétablit l'accumulateur, le registre et ensuite passe à RETOUR (étapes S323 à S323).

30 Le système de transmission conformément au mode de réalisation évite l'utilisation d'onde porteuse, permettant ainsi une vitesse de transmission ultra-rapide.
35 Par suite, il est possible de raccourcir la durée dans laquelle la lumière infrarouge est mise EN SERVICE, tout en

réduisant la consommation de courant, contribuant ainsi à prolonger la vie de la pile.

5 Le cadencement de transmission des données devant être émises ou reçues entre l'UC 12 du flash et l'UC 1 du corps, l'UC 13 des accessoires et l'UC 1 du corps, l'UC 18 du flash et l'UC 1 du corps conformément au mode de réalisation présent est illustré de manière schématique à la figure 17.

10 A la figure 17, T4 indique un temps requis pour la reconnaissance de la sortie d'adresse ultérieure pour chaque groupe de donnée (par exemple, donnée de mémoire tampon d'indication d'appareil photographique) "Bv", "donnée d'entrée de commutateur". Ce temps de reconnaissance d'adresse T4 est maintenu à "1" (haut), et
15 un premier signal de format émis immédiatement après est traité comme donnée d'adresse de "adresse LM", etc. Un second format de la direction de l'émission sur la ligne de transmission, le contenu de la donnée et de temps de transmission est déterminé sur la base de la donnée
20 d'adresse.

La figure 40 illustre un exemple de cadencement de transmission dans le cas où le dispositif de flash 52 commande le premier éclair, le second éclair et l'éclairement multiple.

25 La présente invention a été expliquée ci-dessus en relation à divers modes de réalisation où le système de transmission conformément à la présente invention est appliqué à un appareil photographique 21. Il devra, toutefois, être noté que la présente invention n'est pas
30 limitée aux modes de réalisation ci-dessus et que la présente invention est, naturellement, applicable à tout équipement ou appareil dans lequel une transmission série est accomplie entre les circuits.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour effectuer la transmission de données entre une paire de circuits, la transmission de données étant établie par l'émission en série d'information
5 qui est composée de signaux impulsionnels, comprenant les étapes consistant à :

- déterminer un instant d'un premier changement de niveau dans une direction d'un signal impulsionnel émis par un des circuits vers l'autre comme un instant de
10 référence ;

- tester si la donnée est "I" ou "0" en conformité avec la durée depuis l'instant du premier changement de niveau à un instant du second changement de niveau dans la première direction suivant l'instant de
15 référence ; et

- déterminer l'instant du second changement de niveau dans la première direction comme un instant de référence par rapport aux prochains bits du signal impulsionnel qui est déterminé comme "I" ou "0" à l'étape
20 de test,

grâce à quoi des données d'un nombre prédéterminé de bits de signaux impulsionnels sont émis de manière continue.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une paire de circuits sont constitués par une UC
25 de corps monté sur un corps d'appareil photographique et d'une UC de flash montée sur un dispositif de flash, et dans lequel les signaux impulsionnels sont émis entre les deux UC par l'intermédiaire d'une seule ligne de
30 transmission.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les signaux impulsionnels sont d'un niveau potentiel électrique "haut" ou "bas".

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une paire de circuits est constituée par une UC du
35 corps monté sur un corps d'appareil photographique et une UC d'accessoires multiples montée sur un luxmètre qui

mesure la luminosité de l'objet devant être photographié, et caractérisé en ce que des signaux impulsionnels de lumière infrarouge sont émis entre les deux UC par l'intermédiaire d'un chemin d'émission de signal comprenant une interface d'émission de lumière infrarouge et une interface de réception de lumière infrarouge.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les signaux impulsionnels de lumière infrarouge sont "EN SERVICE" ou "HORS SERVICE" de la lumière infrarouge.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une paire de circuits est constituée par une UC de corps montée sur un corps d'appareil photographique et une UC de flash montée sur un dispositif de flash, et dans lequel les signaux impulsionnels de la lumière infrarouge sont émis entre les deux UC par l'intermédiaire d'un chemin d'émission de signaux comprenant une interface d'émission de lumière infrarouge et une interface de réception de lumière infrarouge.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le signal impulsionnel de la lumière infrarouge est la présence ou l'absence de la lumière infrarouge.

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux circuits de ladite paire sont reliés par une seule ligne de transmission, et dans lequel la transmission de donnée est effectuée en conformité avec un système de modulation de rapport cyclique utilisant un format comprenant une première durée prédéterminée, une seconde durée prédéterminée, une troisième durée prédéterminée, la première durée prédéterminée étant définie comme une durée depuis un instant de détection du premier changement de niveau du niveau de signal qui est en cours de sortie vers la ligne de transmission jusqu'à un instant de détection du second changement de niveau du niveau de signal suivant l'instant du premier changement de niveau, la seconde période prédéterminée étant définie comme une période capable de donner des données de "1" à.

"0" vers la ligne de transmission à l'intérieur de la première durée prédéterminée, la troisième durée prédéterminée étant définie comme une durée pour maintenir un niveau de la ligne de transmission suivant la seconde durée prédéterminée à "0" ou "1".

5 9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le haut du niveau de signal.

10 10. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le bas du niveau de signal.

15 11. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le haut ou des changements vers le bas du niveau de signal.

20 12. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux circuits d'une paire sont reliés par une seule ligne de transmission, et dans lequel la transmission de donnée est effectuée au moyen d'un système de modulation d'impulsion en largeur dans lequel une durée depuis l'instant du premier changement de niveau du niveau de signal étant émis vers la ligne de transmission jusqu'à l'instant du second changement de niveau du niveau de signal, est modifiée en conformité avec le "0" ou le "1" des données devant être émises.

25 13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le haut du niveau de signal.

30 14. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le bas du niveau de signal.

35 15. Procédé selon la revendication 12,

caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le haut ou des changements vers le bas du niveau de signal.

5 16. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux circuits d'une paire sont reliés en une seule ligne de transmission, et dans lequel la transmission de donnée est effectuée en conformité avec un système de fixation de position de temps de niveau de bit utilisant un
10 format dans lequel un instant où le premier changement de niveau du niveau de signal à émettre vers la ligne de transmission se produit, est considéré comme un instant de référence, à l'instant du second et suivant changements de niveau à chaque multiple entier d'un premier temps
15 prédéterminé après le temps de référence dans le cas de sortie de données "0", tandis que l'instant du second et suivant changements de niveau sont sortis à chaque multiple entier d'un second temps prédéterminé différent du premier temps prédéterminé dans le cas de sortie de données "1".

20 17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le haut du niveau de signal.

25 18. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le bas du niveau de signal.

30 19. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que l'instant du premier changement de niveau et l'instant du second changement de niveau sont des changements vers le haut ou des changements vers le bas du niveau de signal.

35 20. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des circuits comprend un élément d'émission de lumière pour émettre de la lumière infrarouge, un élément de réception de lumière pour recevoir la lumière infrarouge, un circuit de commande pour

commander l'élément d'émission de lumière, et un circuit de traitement pour traiter des signaux reçus dans l'élément de réception de lumière, dans lequel l'instant de référence est déterminé lorsqu'un premier changement de la sortie de lumière infrarouge depuis un des deux circuits vers l'autre se produit, tandis qu'on détermine si la donnée est "1" ou "0" en fonction du temps d'un signal depuis l'instant de référence à l'apparition d'un second changement de la lumière infrarouge, l'apparition du second changement étant utilisée comme un instant de référence pour le prochain bit, grâce à quoi les données d'un nombre prédéterminé de bits de signaux impulsionnels sont continuellement émis.

21. Procédé selon la revendication 20, caractérisé en ce que la transmission de donnée est effectuée en conformité avec un système de modulation de rapport cyclique utilisant un format comprenant une première durée prédéterminée, une seconde durée prédéterminée et une troisième durée prédéterminée, la première durée prédéterminée étant définie comme une durée depuis un instant de détection d'un premier changement de la lumière infrarouge devant être sortie jusqu'à un temps de détection d'un second changement, suivant le premier changement, la seconde durée prédéterminée étant définie comme une durée étant capable de donner des données de "1" ou "0" à la lumière infrarouge à l'intérieur de la première durée prédéterminée, la troisième durée prédéterminée étant définie comme une durée pour maintenir un niveau de la lumière infrarouge suivant la seconde durée prédéterminée à "0" ou "1".

22.. Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que le premier changement de la lumière infrarouge et le second changement de la lumière infrarouge sont "une absence" à "une présence", ou vice versa, de la lumière infrarouge.

23. Procédé selon la revendication 20, caractérisé en ce que la transmission de données est effectuée au moyen d'un système de modulation de largeur

d'impulsion dans lequel une durée depuis le premier changement de la lumière infrarouge devant être sortie au second changement de la lumière infrarouge est modifié en conformité avec "0" ou "1" des données devant être sorties.

5 24. Procédé selon la revendication 23, caractérisé en ce que le premier changement de la lumière infrarouge et le second changement de la lumière infrarouge sont "une absence" à "une présence", ou vice versa, de la lumière infrarouge.

10 25. Procédé selon la revendication 20, caractérisé en ce que la transmission de donnée est effectuée en conformité avec un système de fixation de position de temps de niveau de bit utilisant un format dans lequel un instant auquel le premier changement d'une
15 lumière infrarouge se produit est affecté comme un instant de référence, le second et suivant changement sont sortis à chaque multiple entier d'un premier temps prédéterminé depuis le temps de référence dans le cas de sortie de données "0", tandis que le second et suivant changement
20 sont sortis à chaque multiple entier d'un second temps prédéterminé différent du premier temps prédéterminé dans le cas de sortie de données "1".

25 26. Procédé selon la revendication 25, caractérisé en ce que le premier changement de la lumière infrarouge et le second changement de la lumière infrarouge sont "une absence à "une présence", ou vice versa, de la lumière infrarouge.

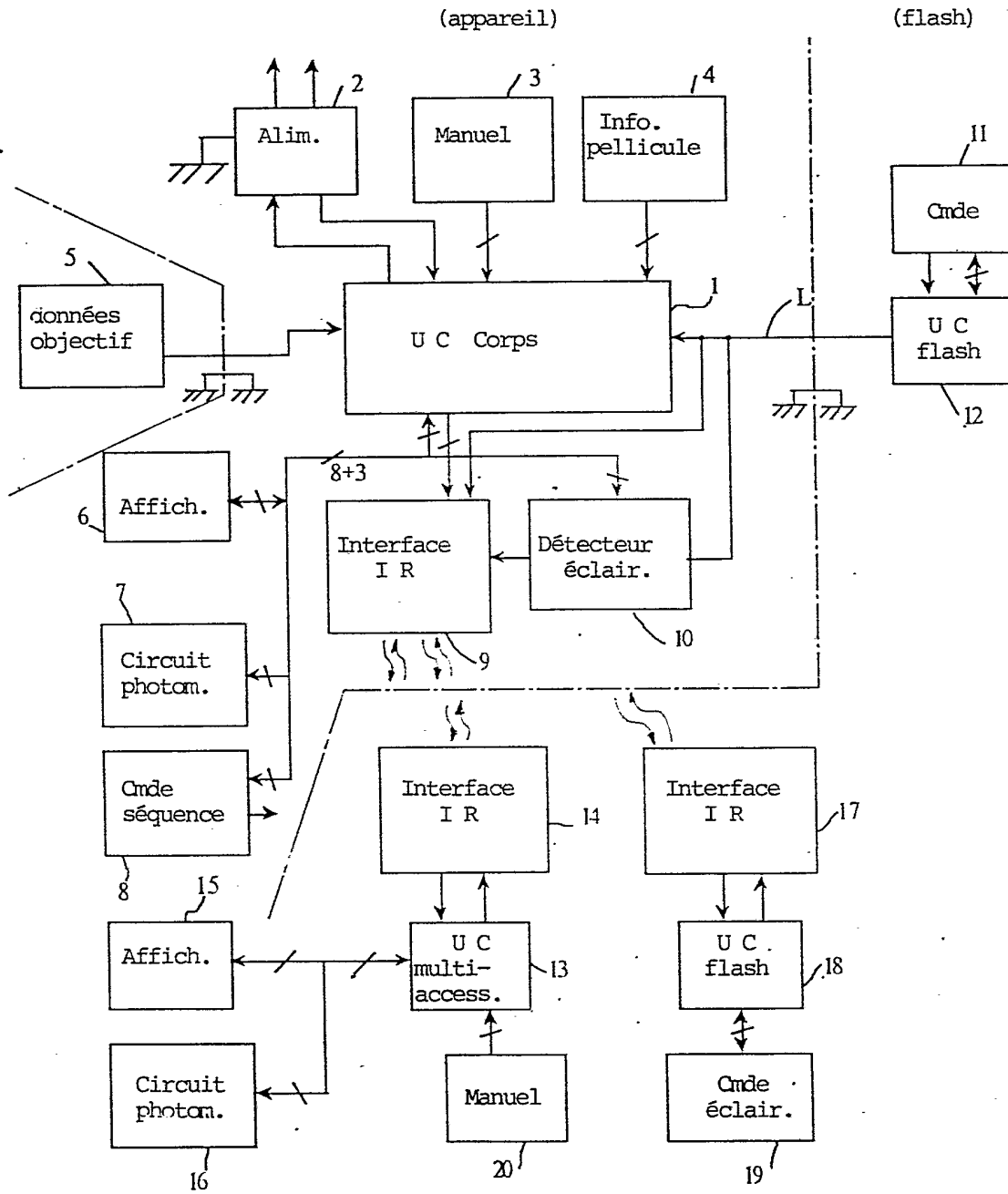


Fig. 1

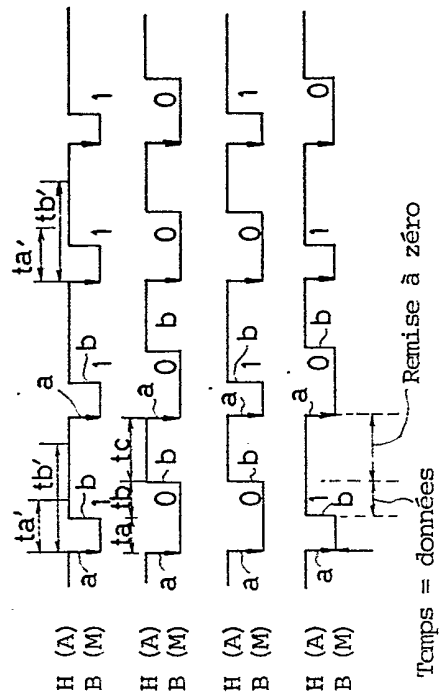


Fig. 2

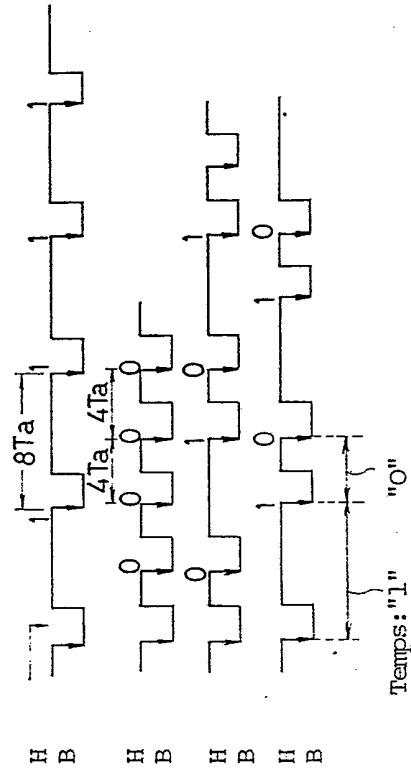


Fig. 3

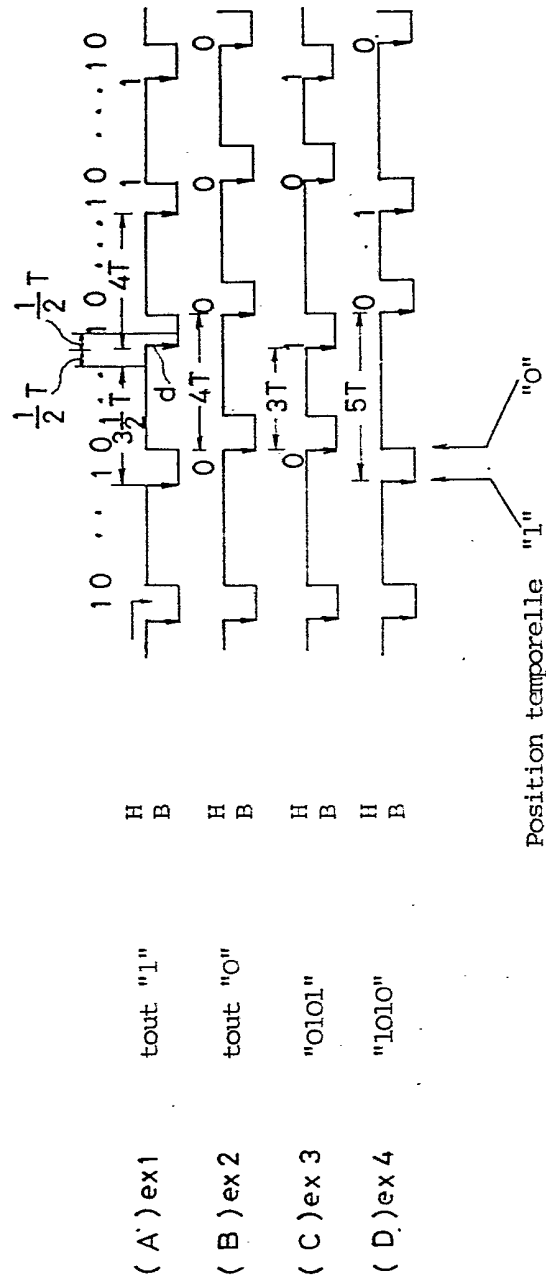


Fig. 4

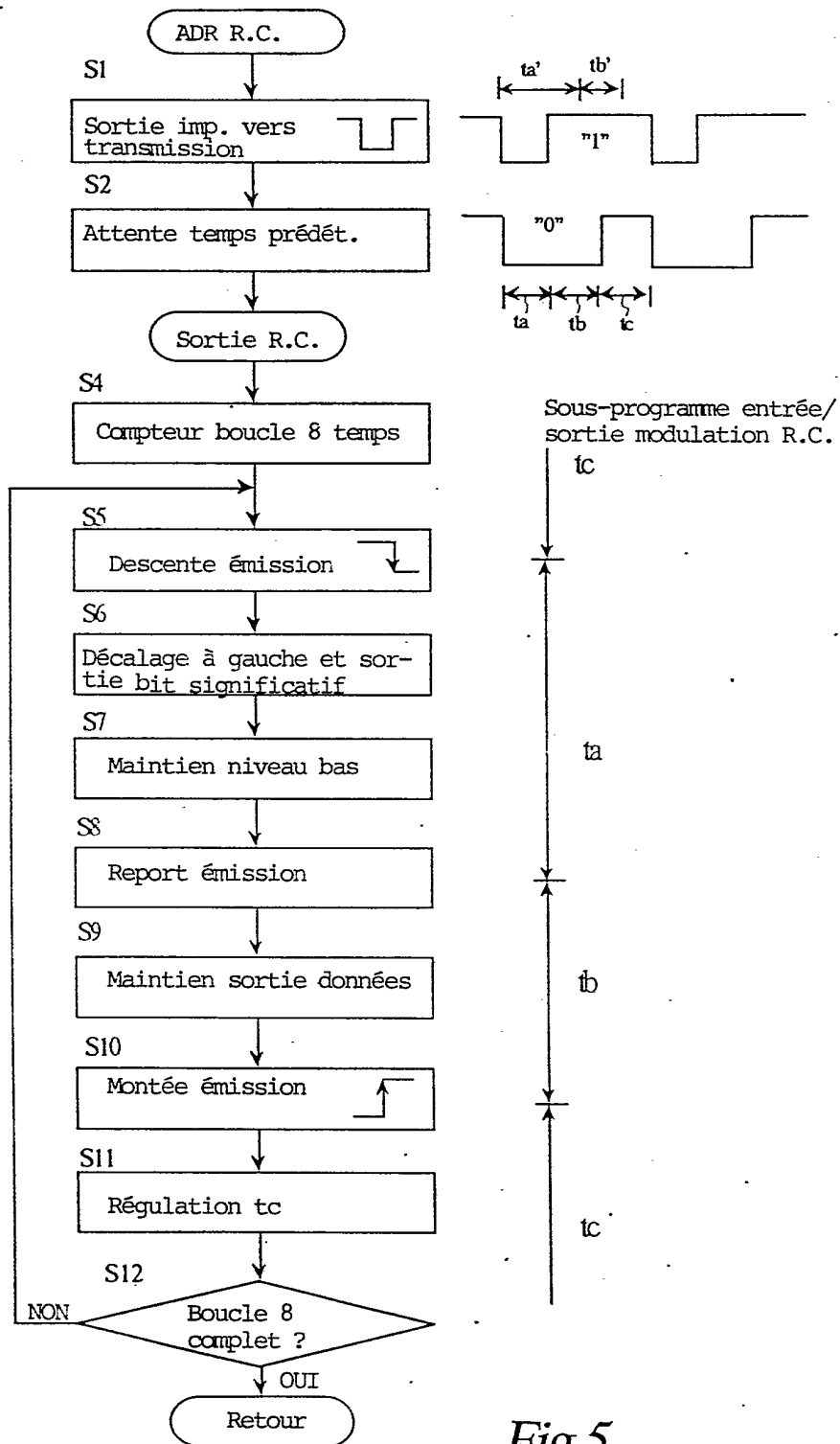


Fig.5

5/51

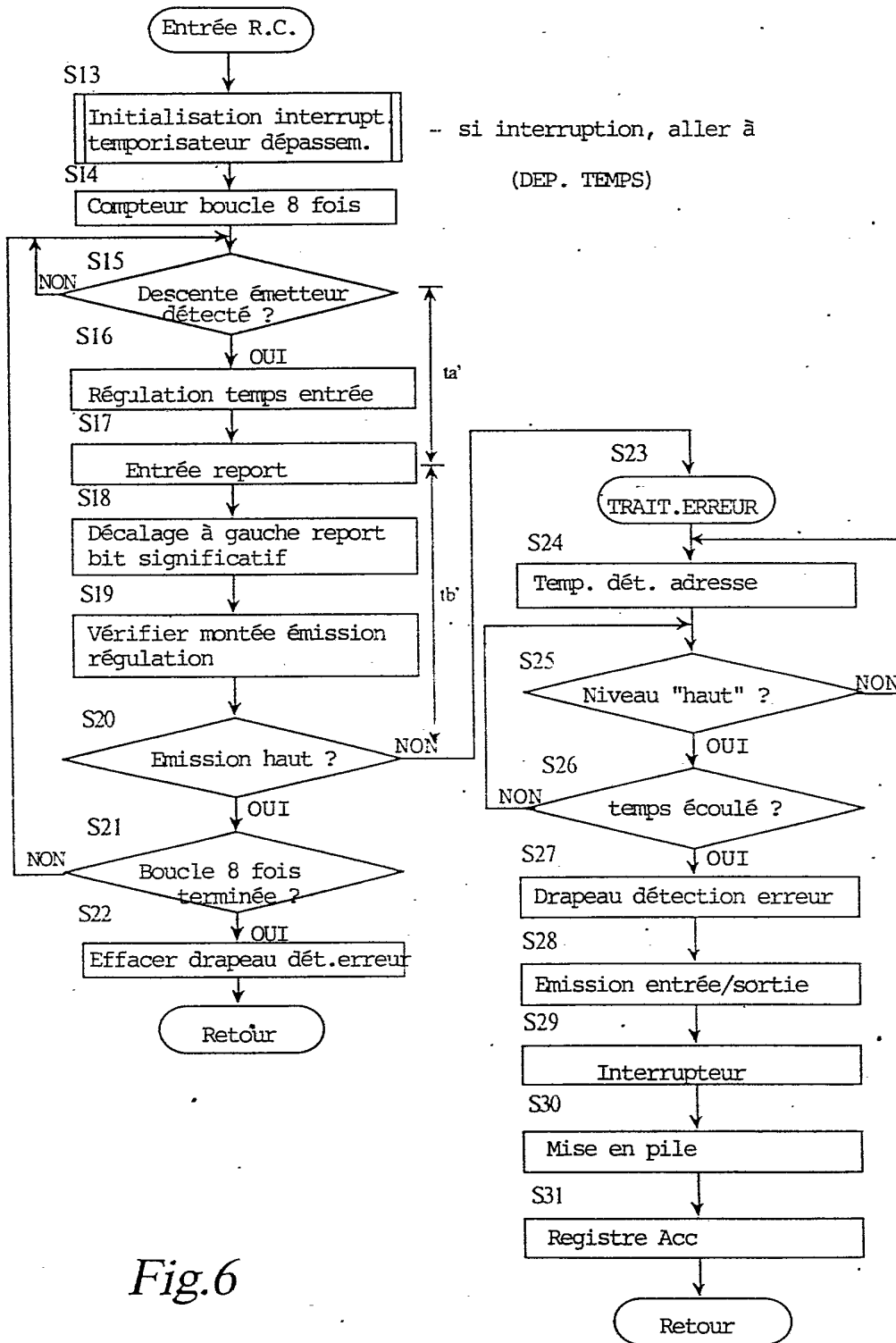
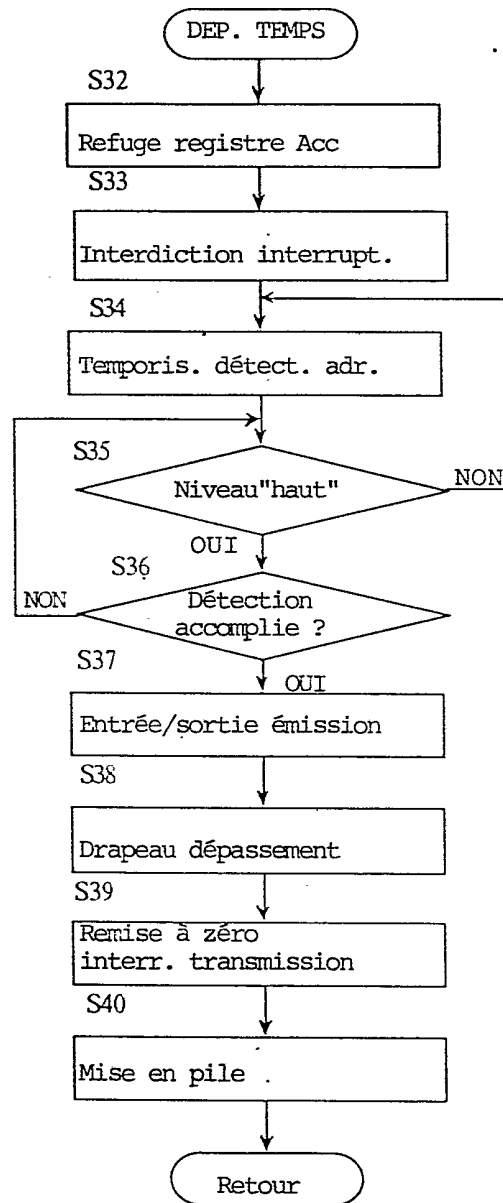


Fig.6

*Fig.7*

7/51

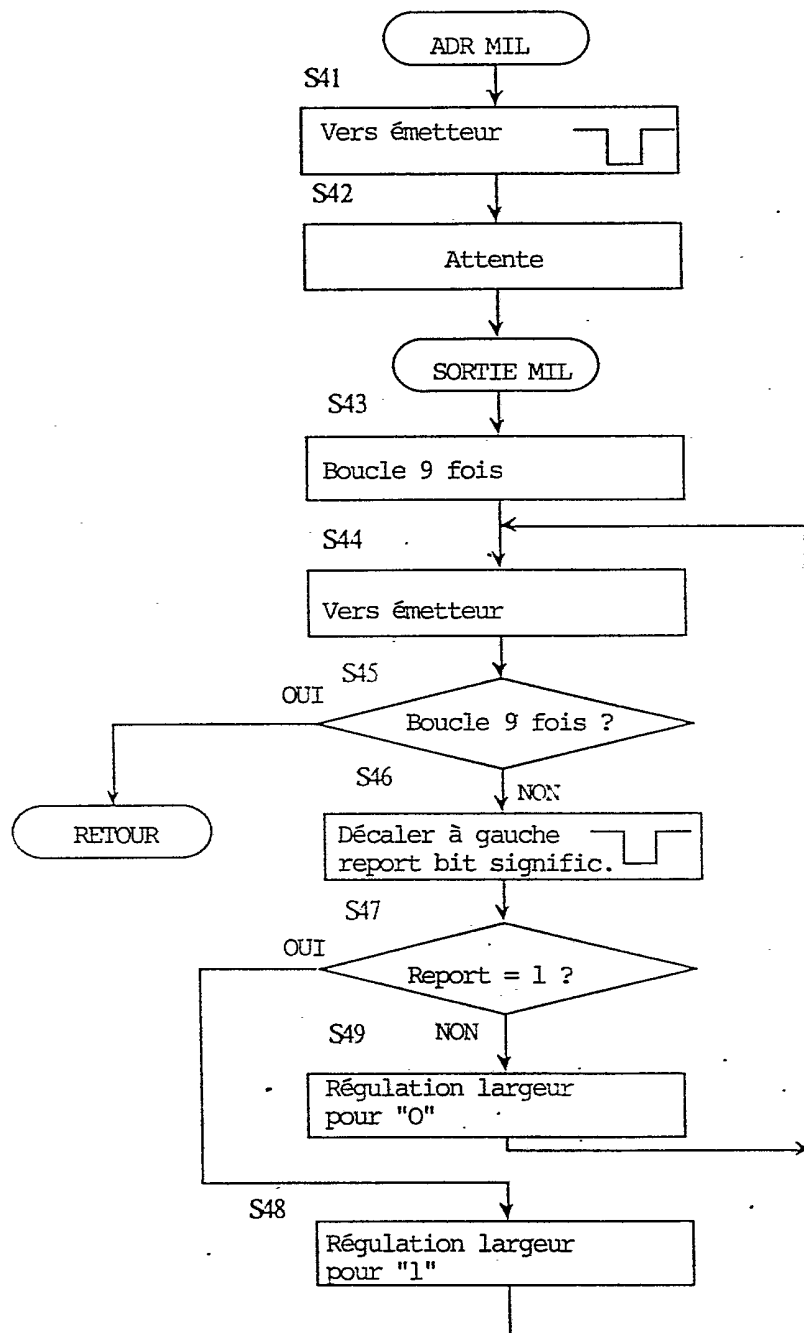
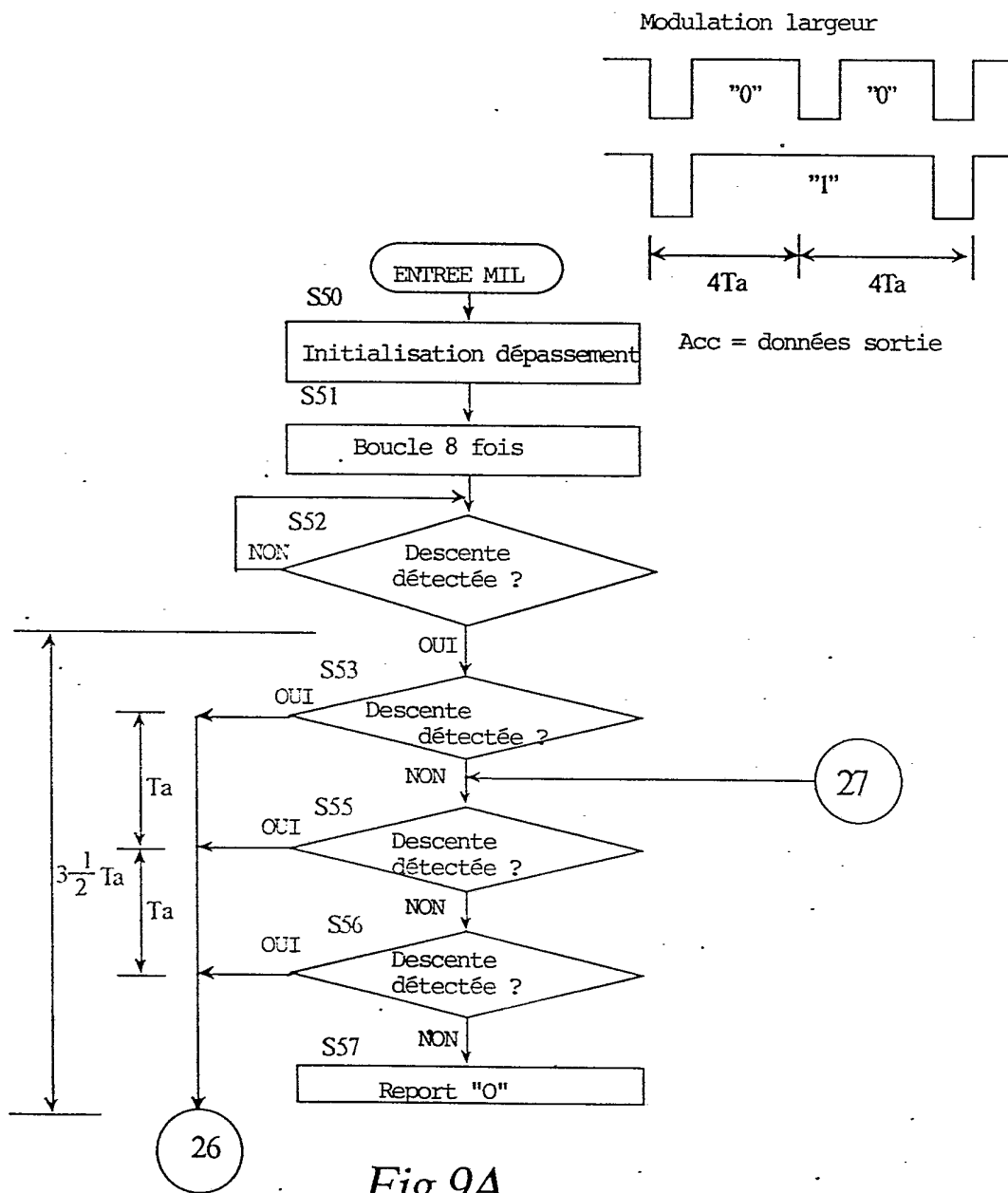


Fig.8



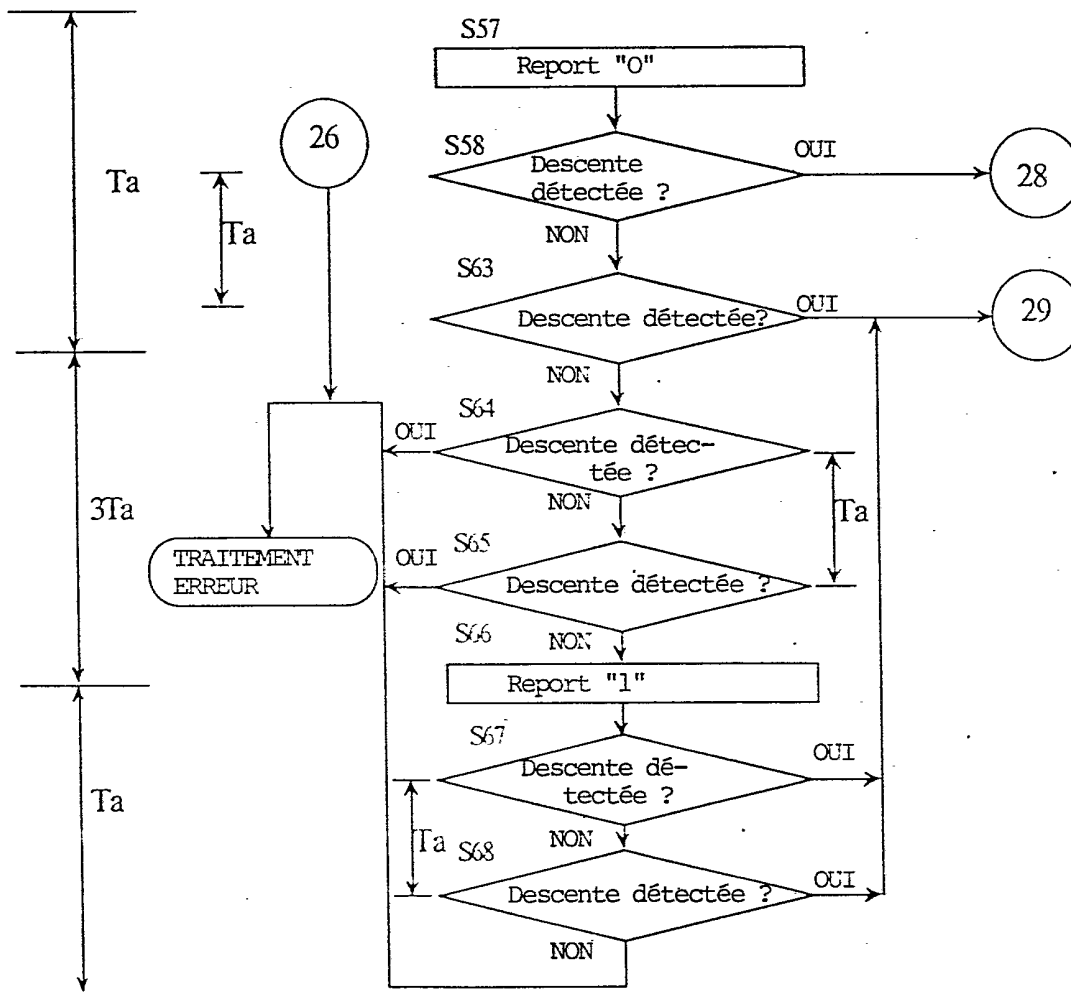
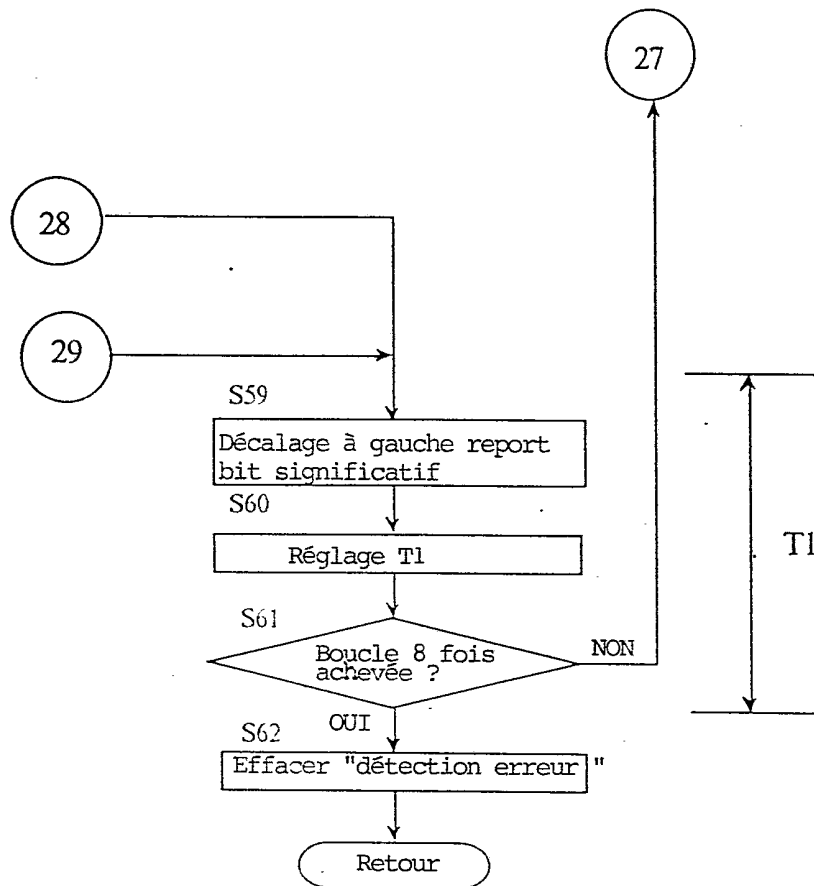
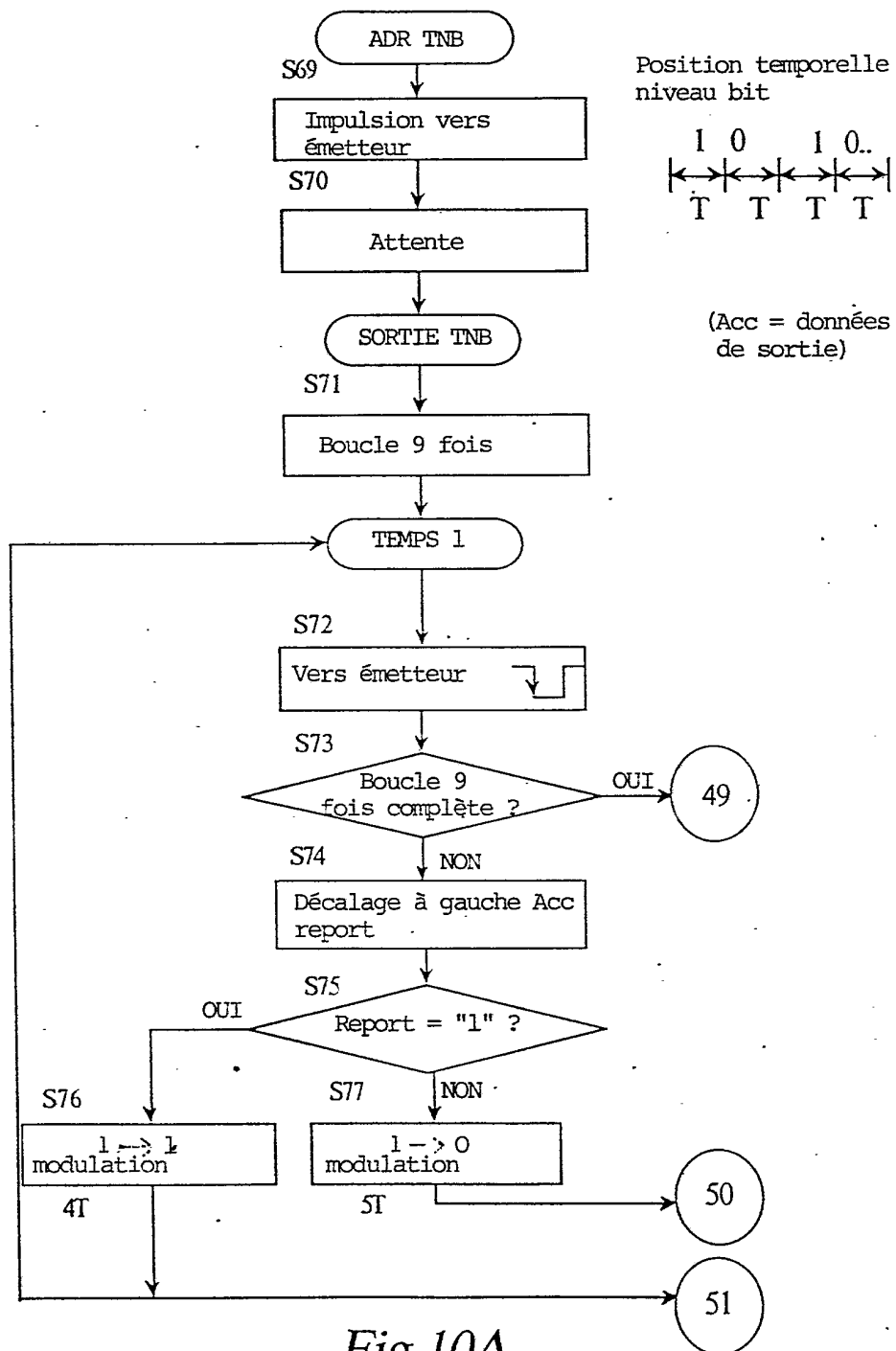


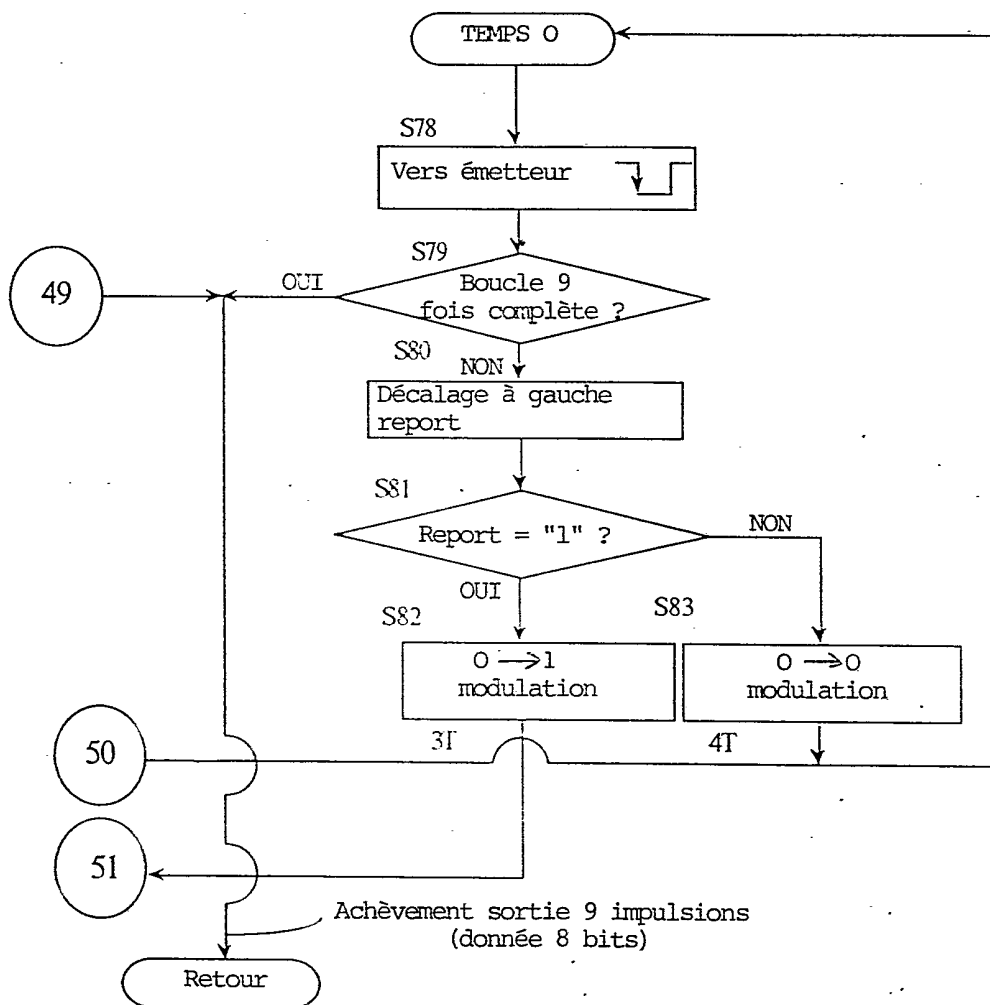
Fig.9B

*Fig. 9C*

11/51



12/51

*Fig.10B*

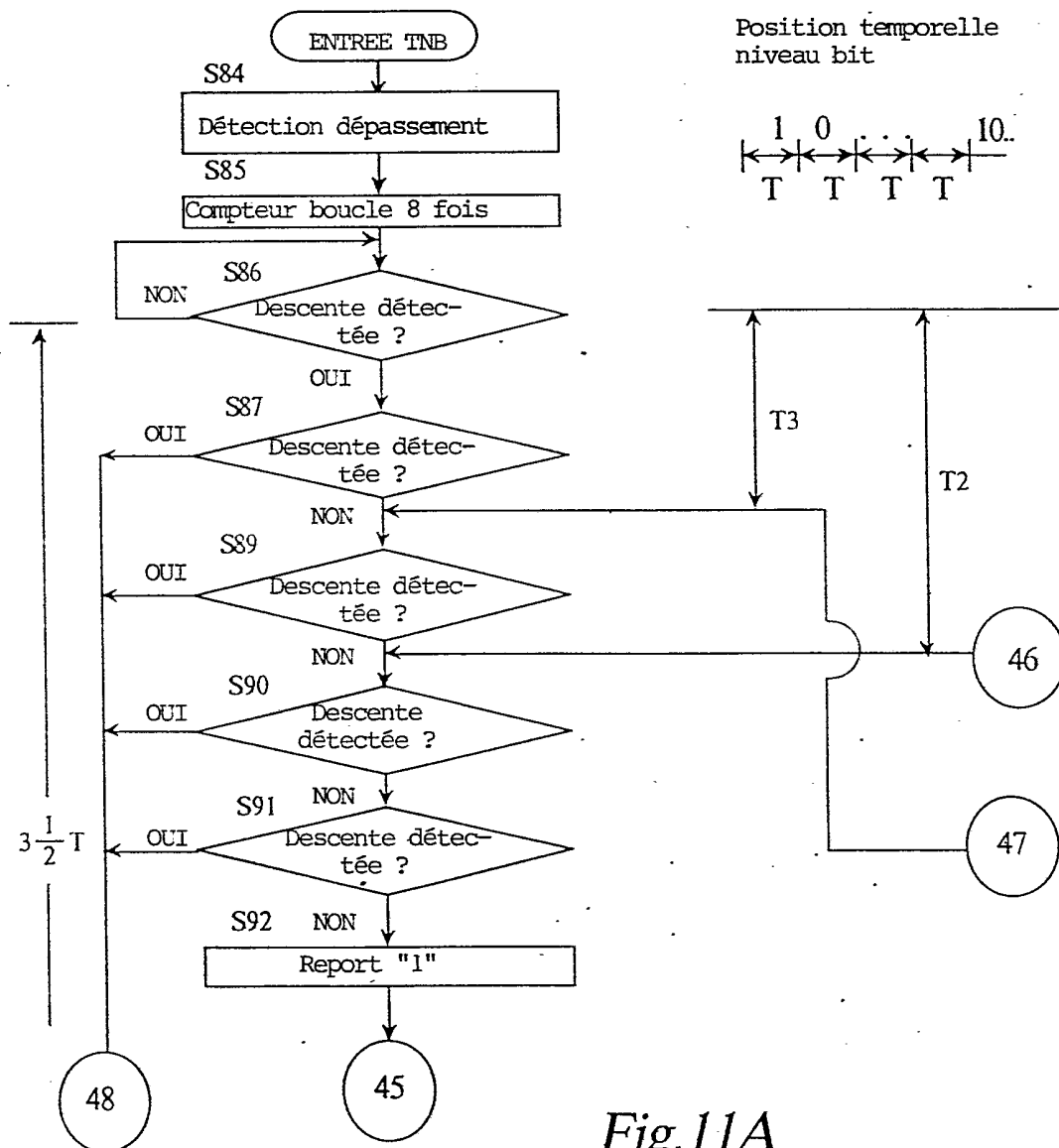


Fig.11A

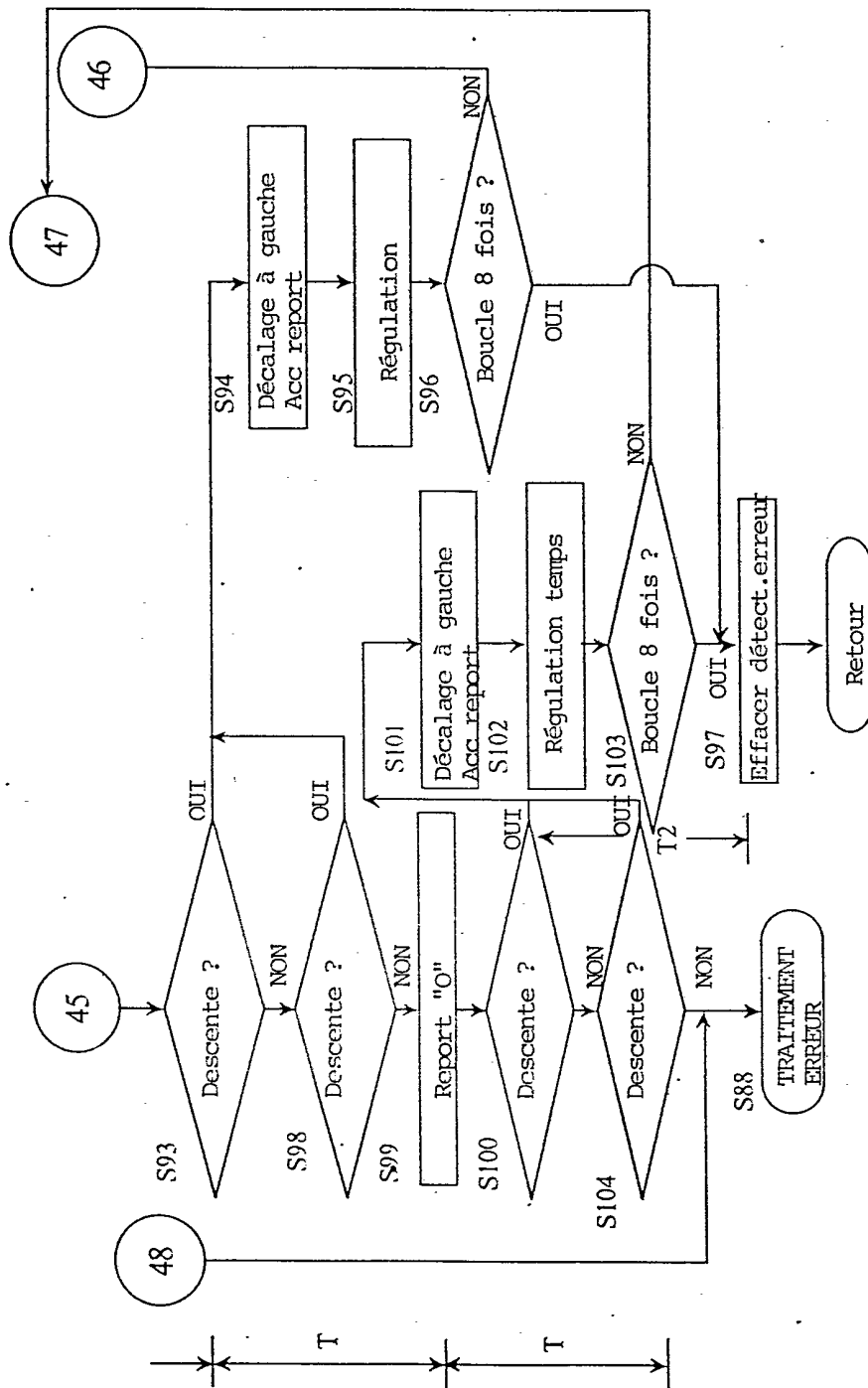


Fig. 11B

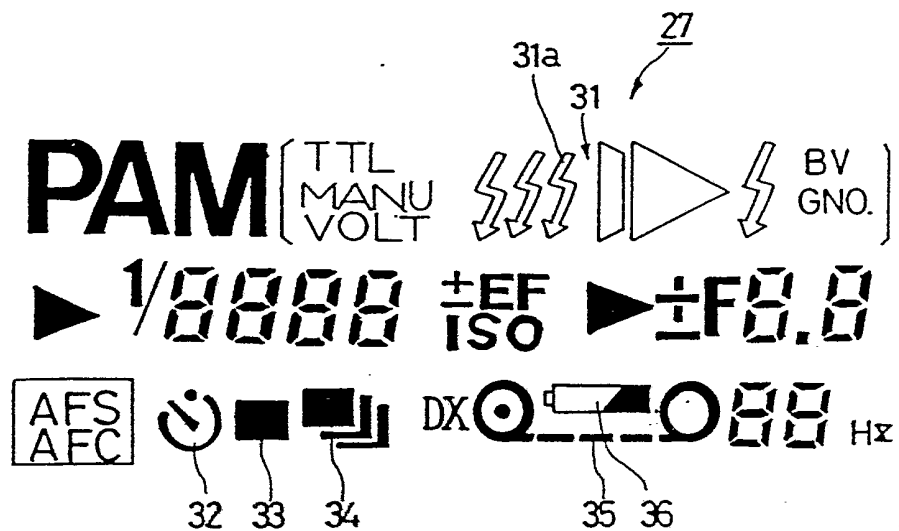


Fig. 12

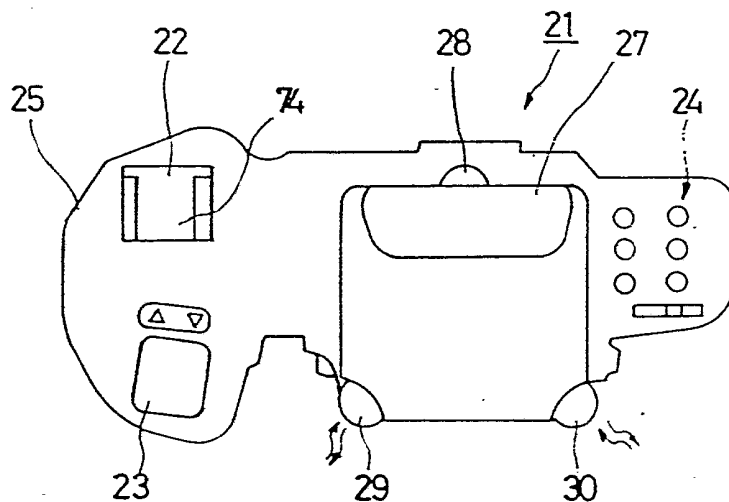
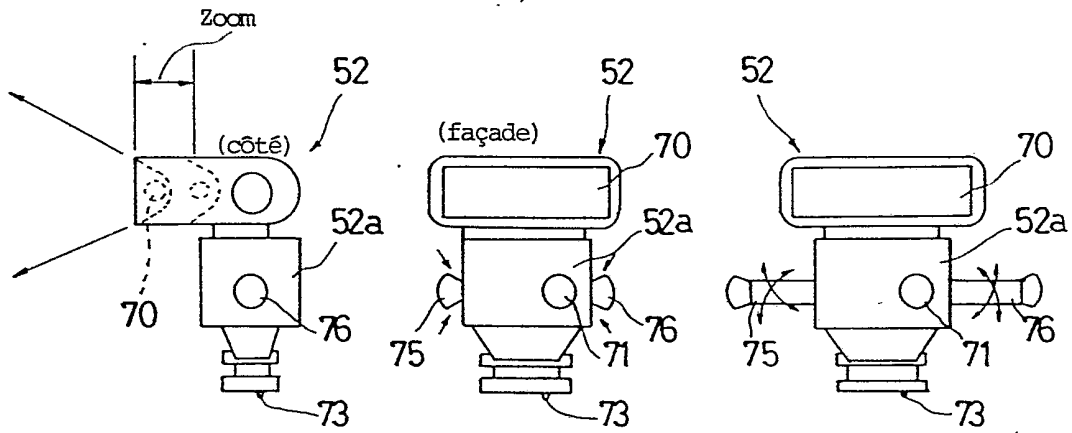
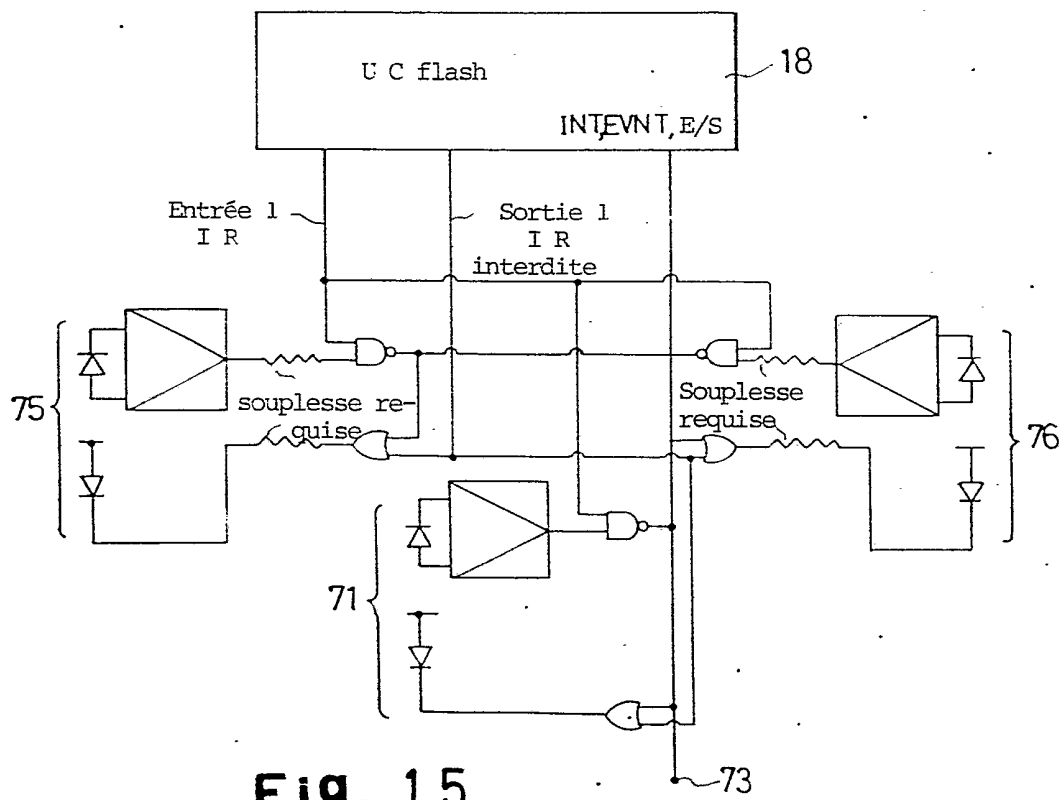
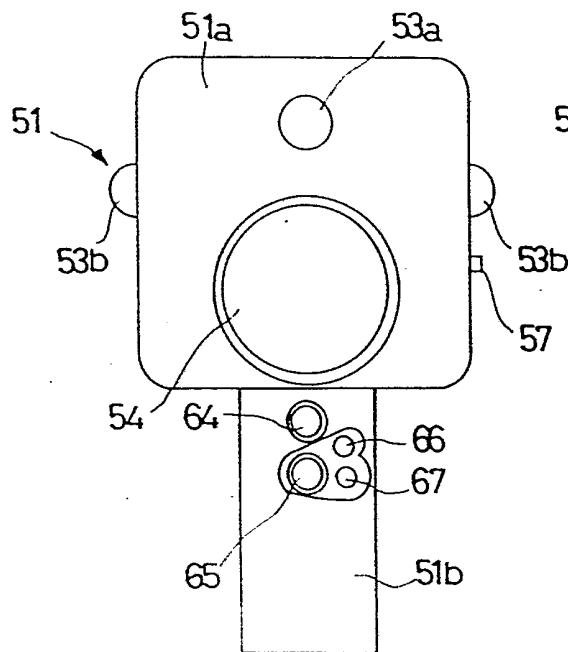
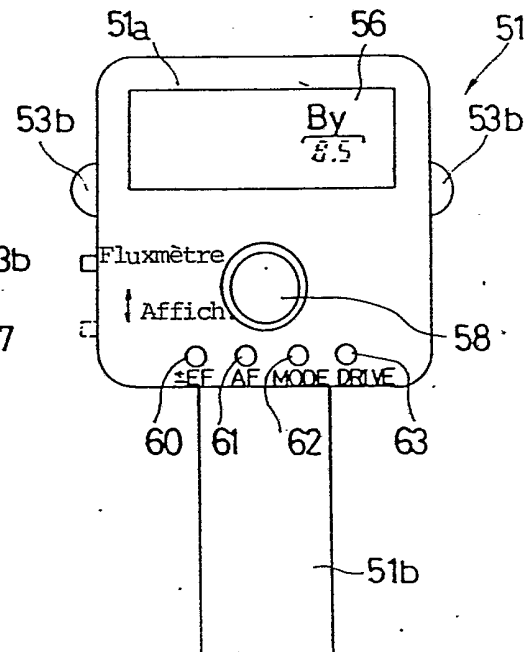
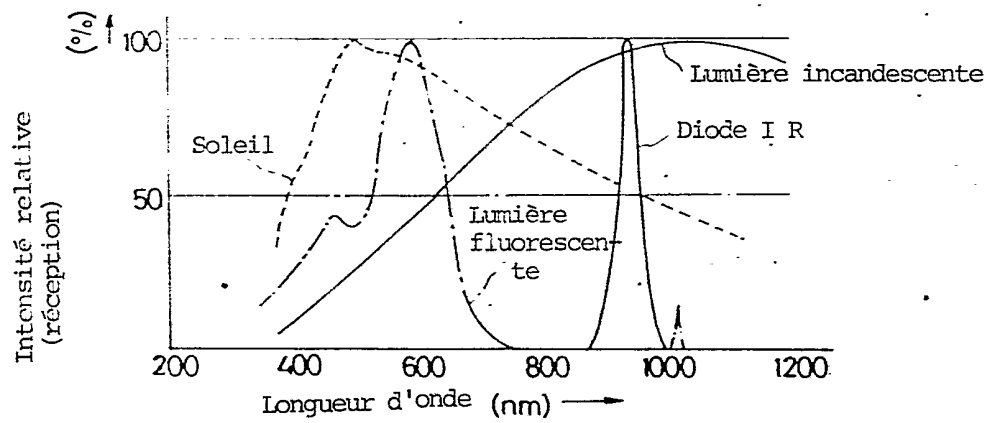
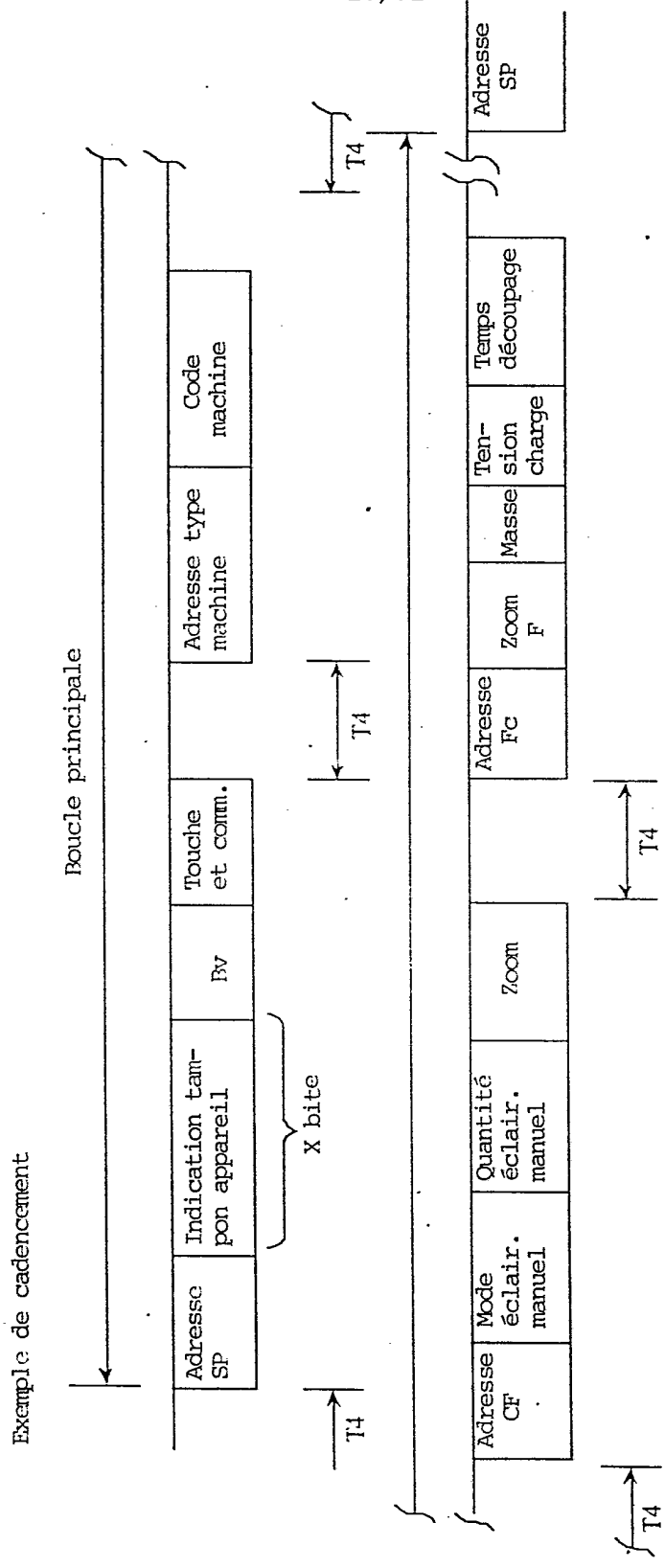


Fig. 13

16/51

**Fig. 14A****Fig. 14B****Fig. 14C****Fig. 15**

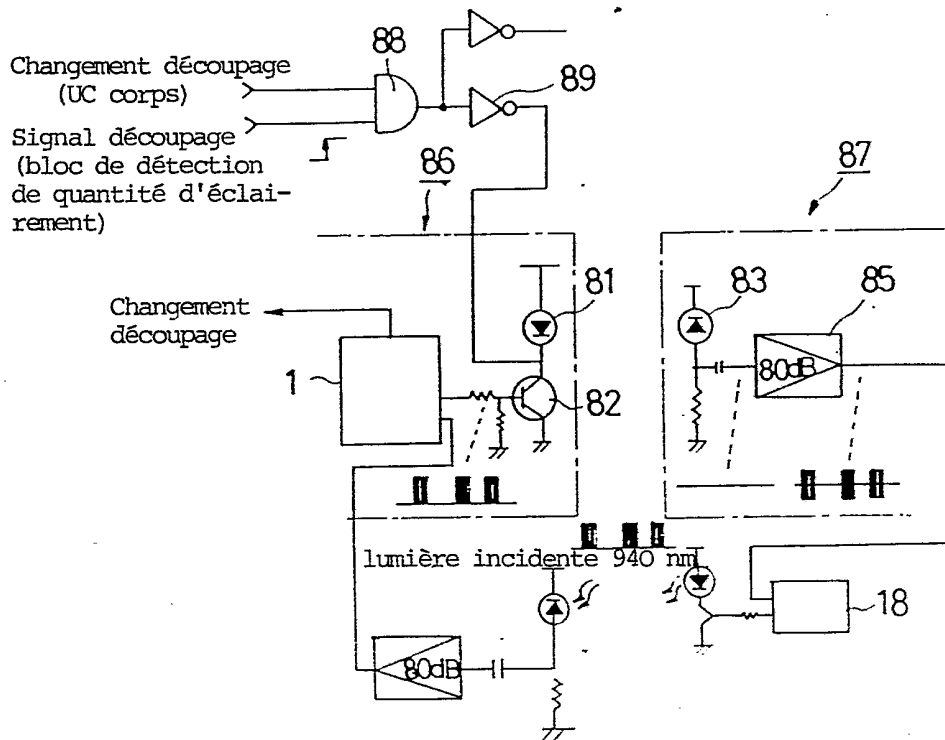
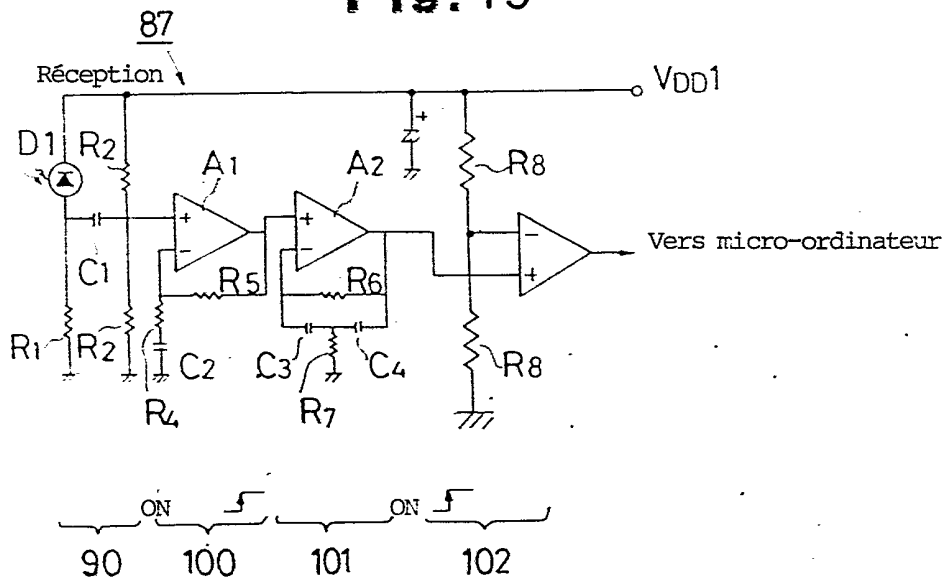
**Fig. 16A****Fig. 16B****Fig. 18**

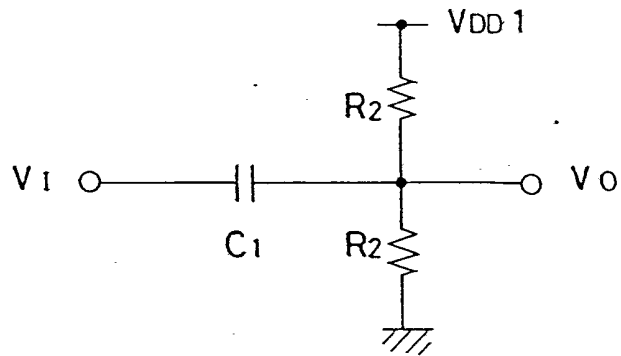
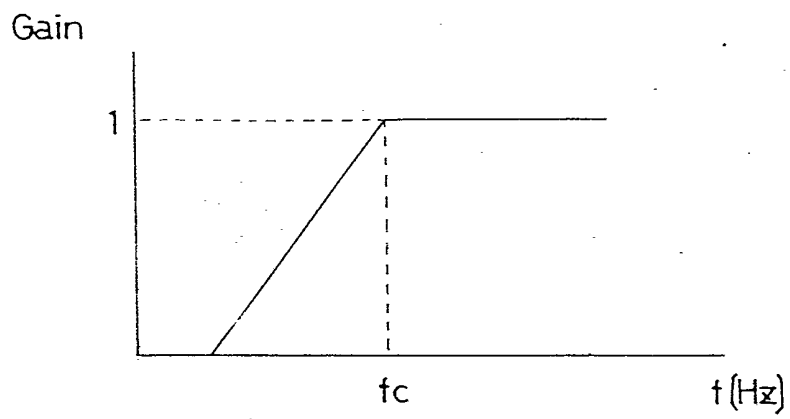


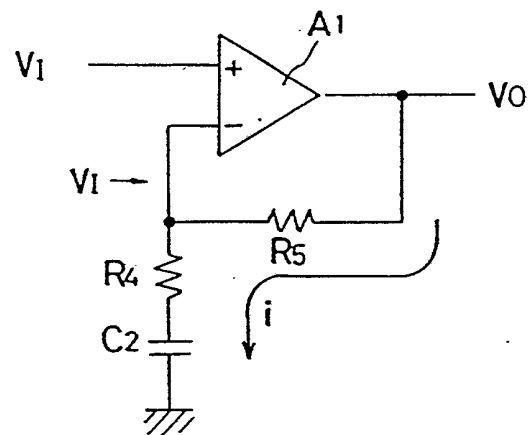
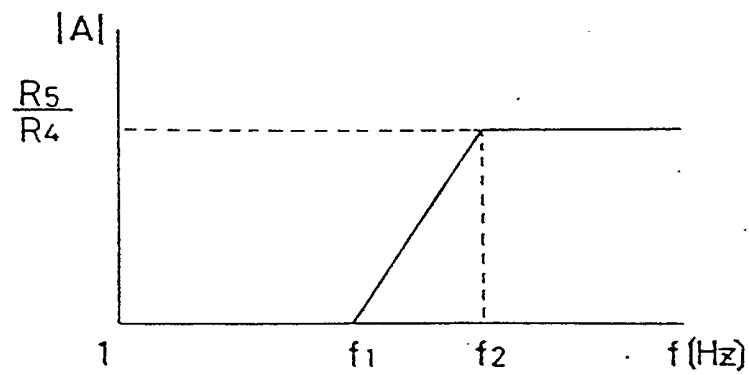
T4: Temps de reconnaissance d'adresse

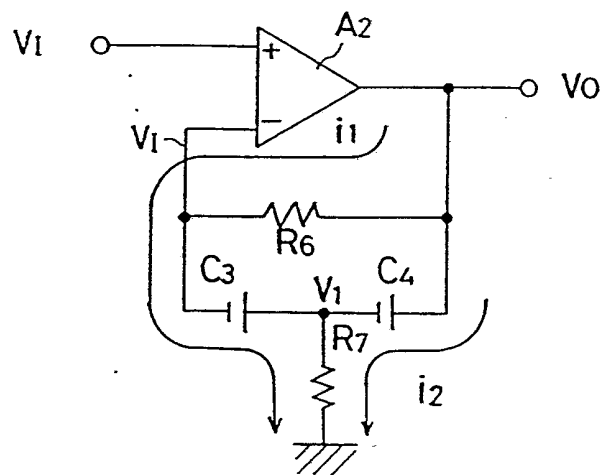
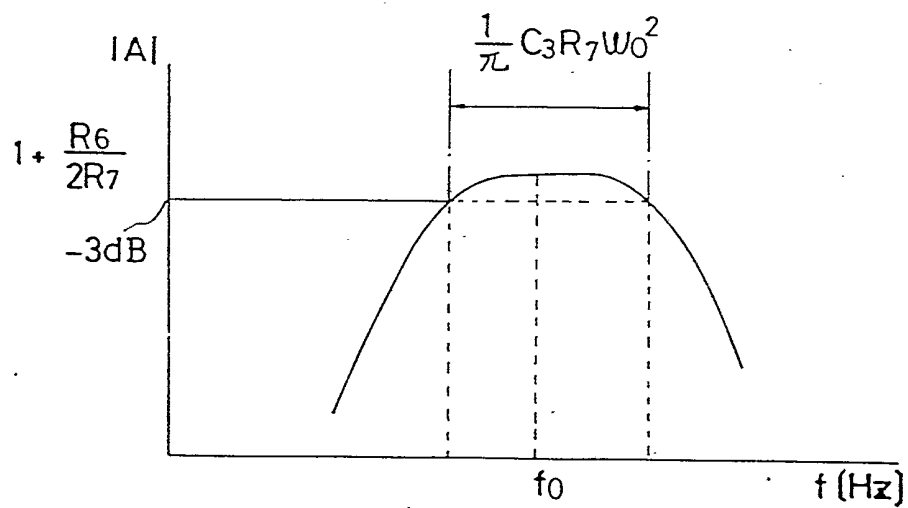
Fig.17

19/51

**Fig. 19****Fig. 20**

**Fig. 21****Fig. 22**

**Fig. 23****Fig. 24**

**Fig. 25****Fig. 26**

23/51

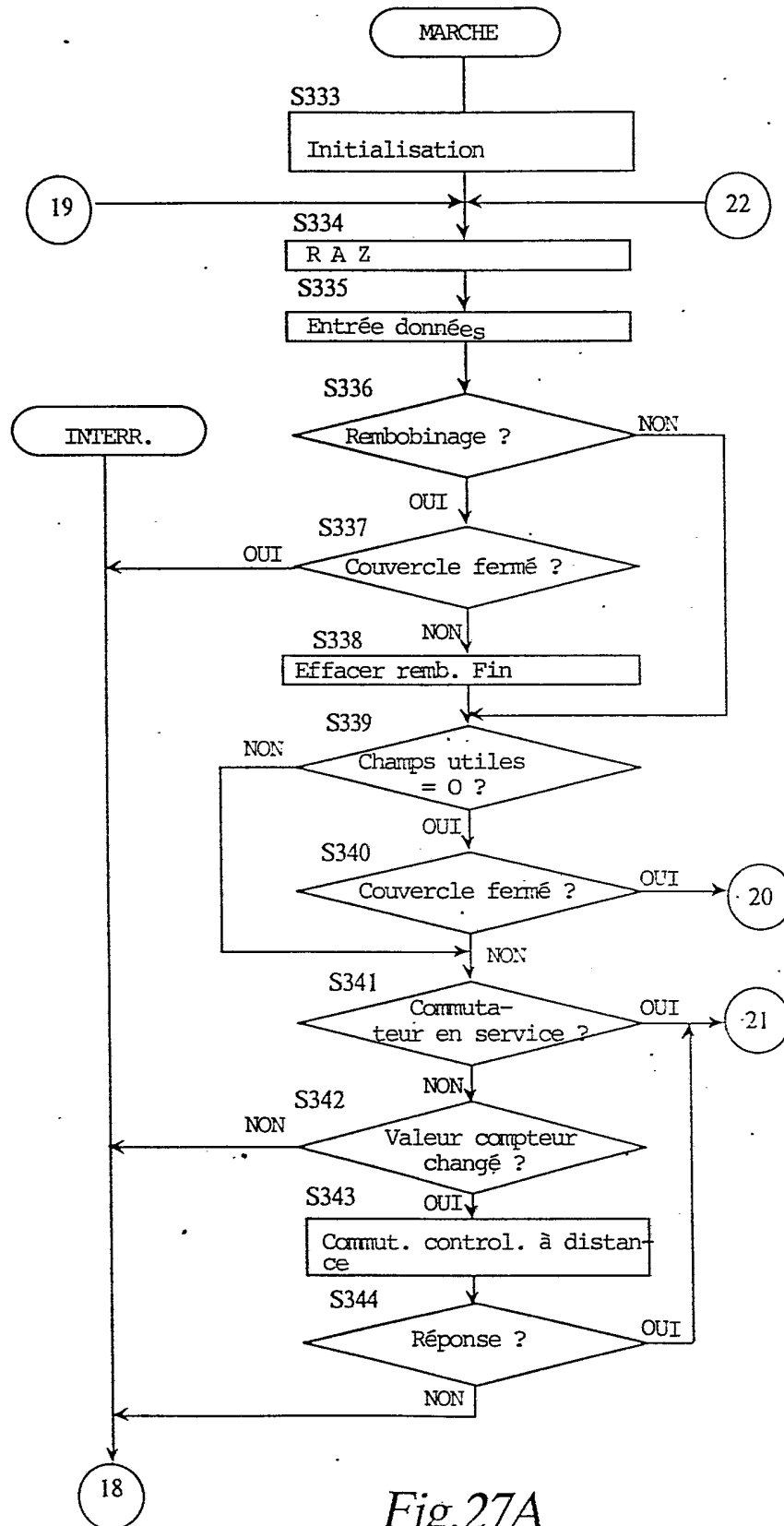
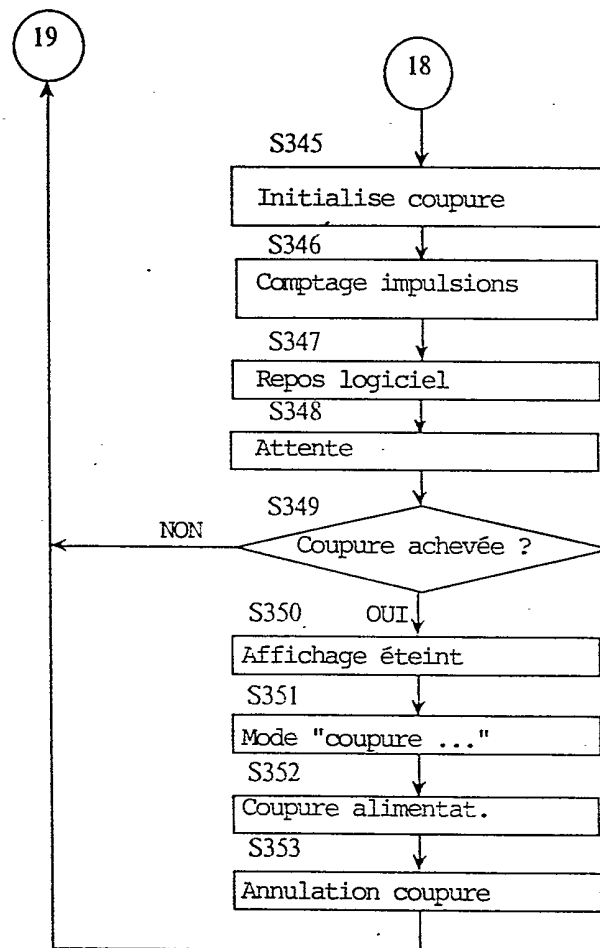


Fig.27A

*Fig.27B*

25/51

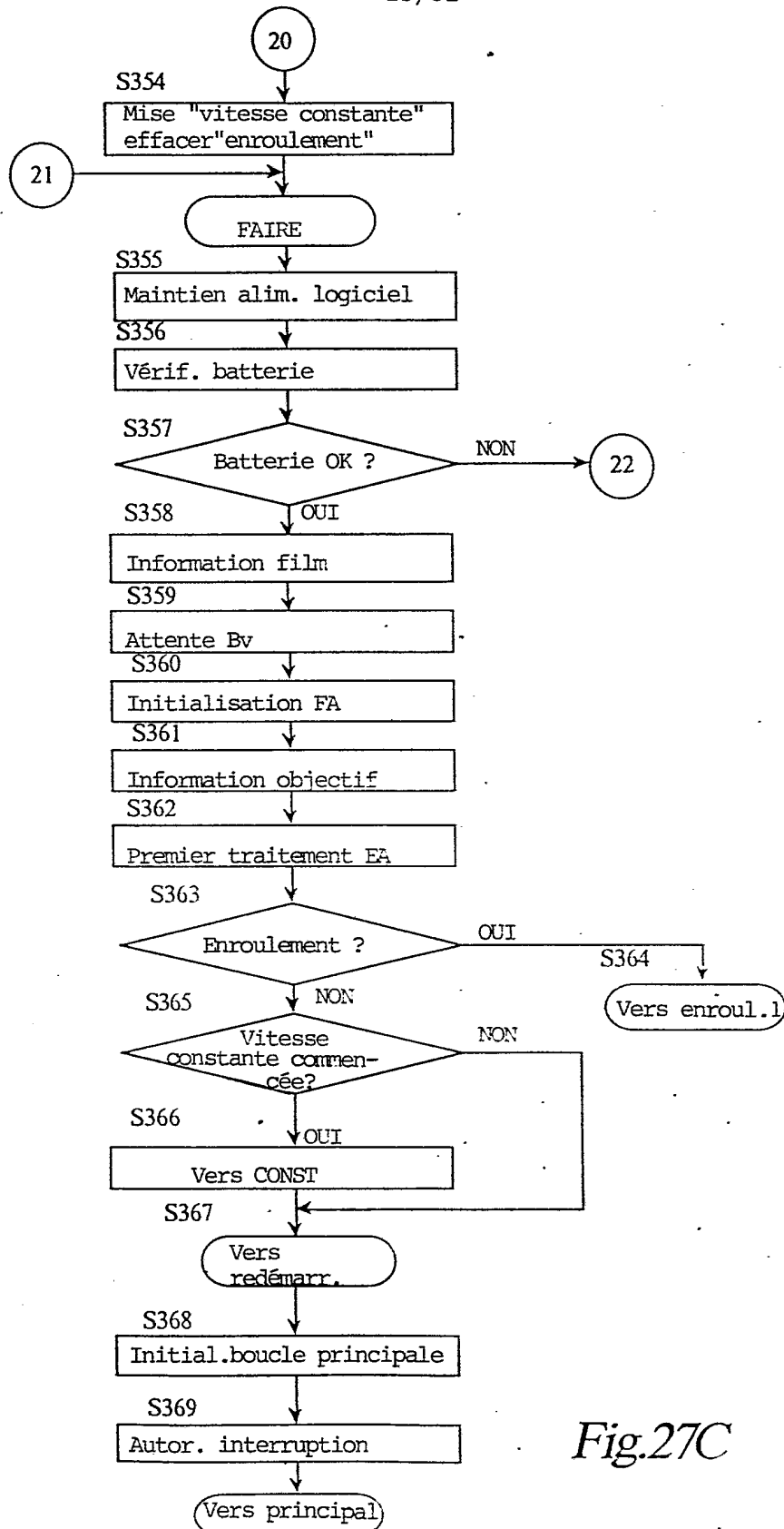


Fig.27C

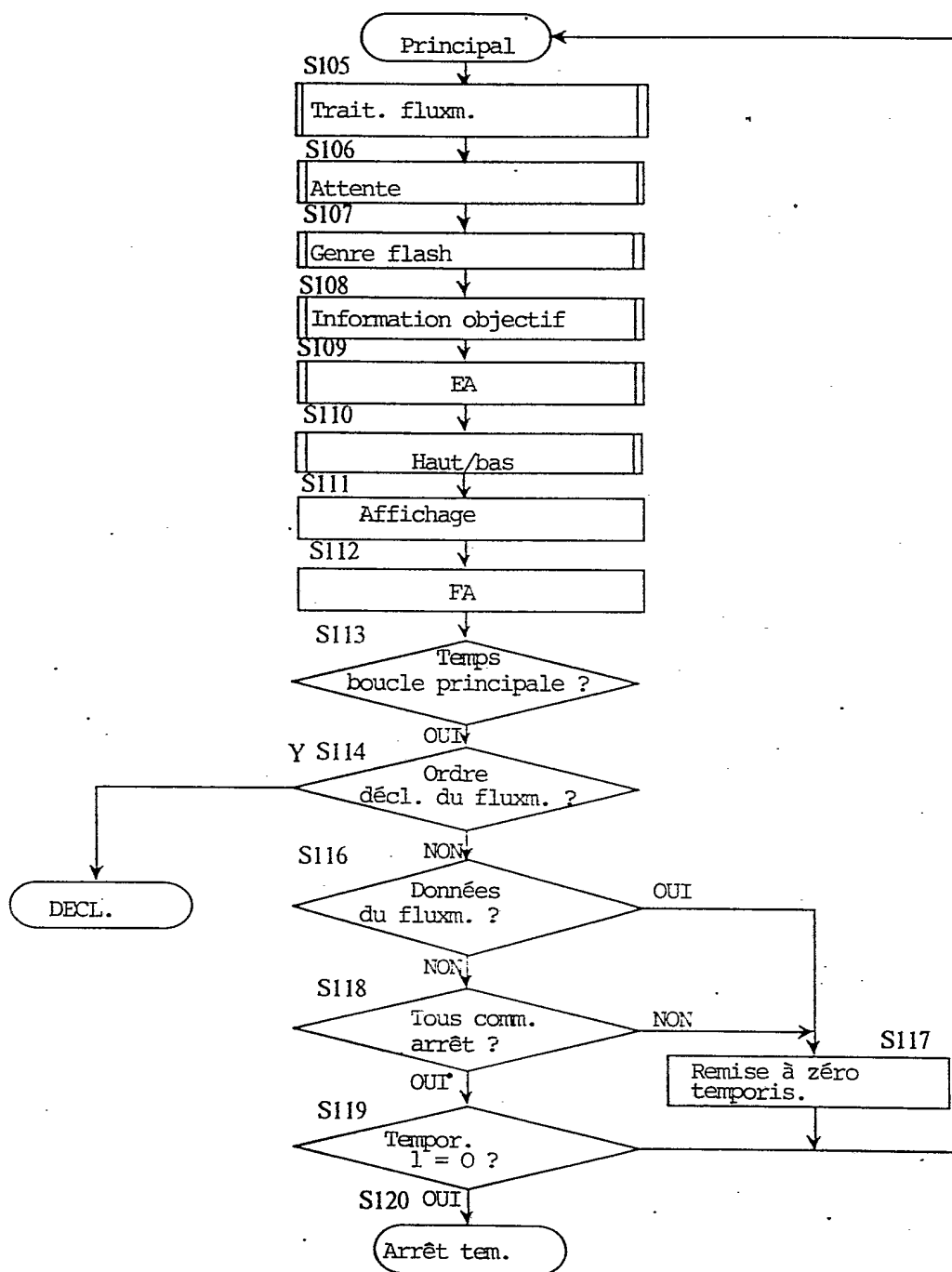
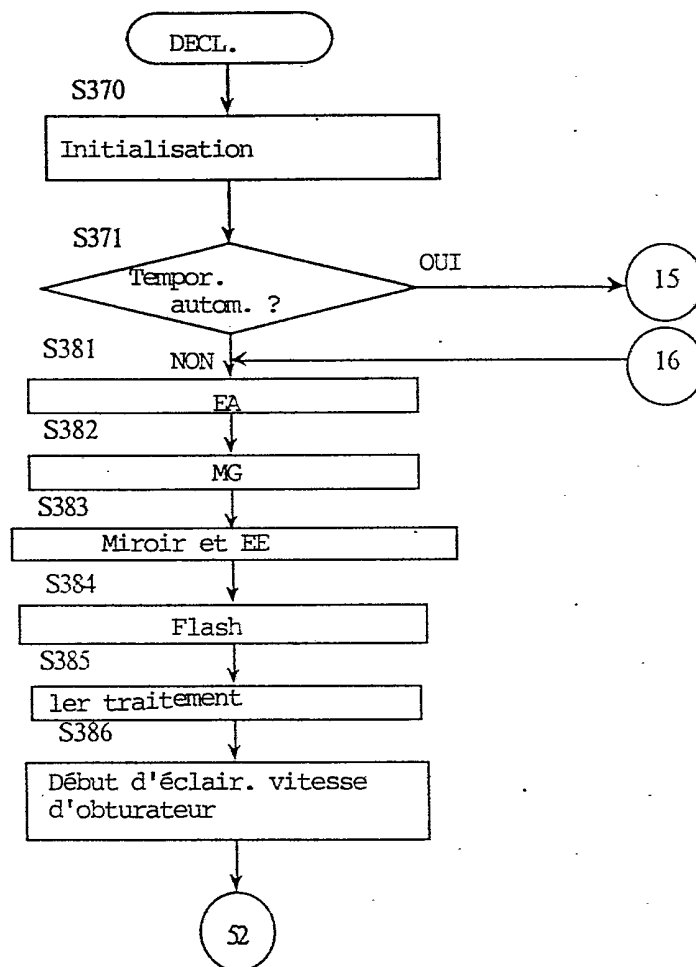


Fig.28

*Fig.29A*

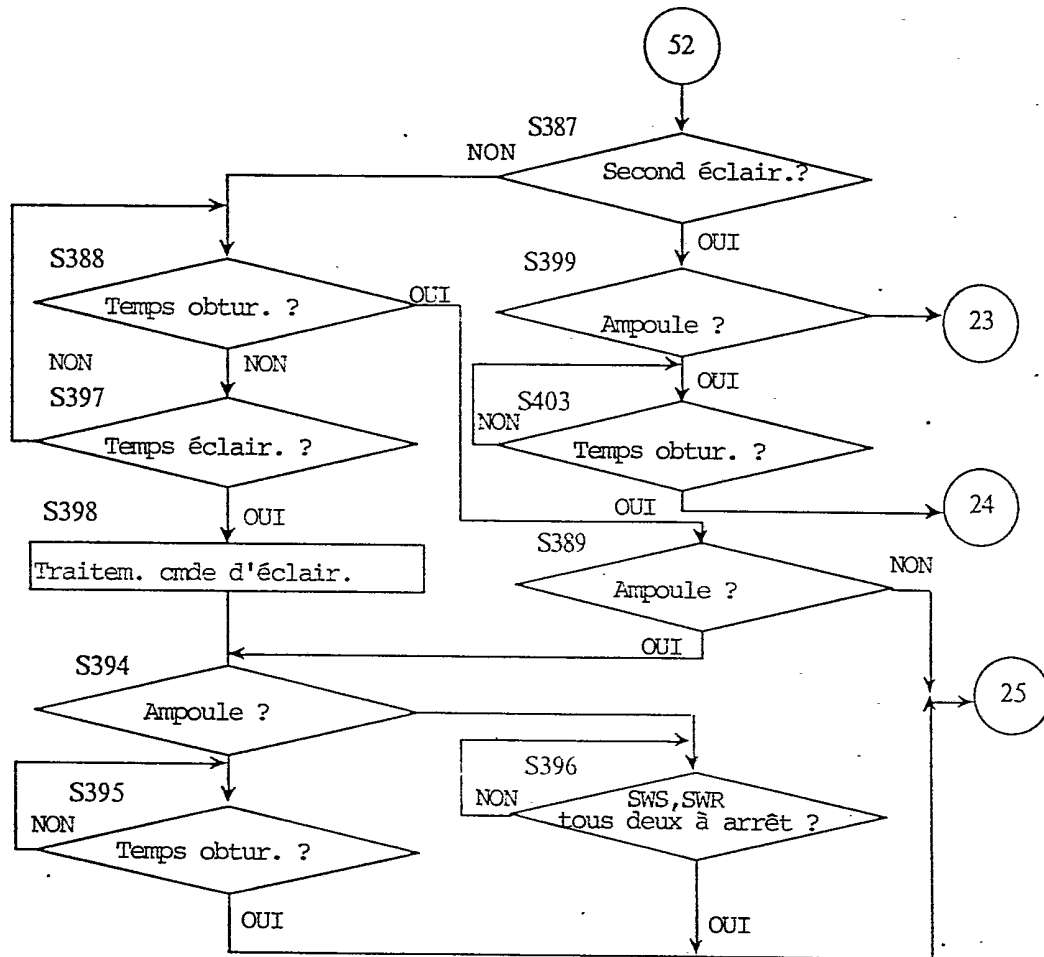


Fig. 29B

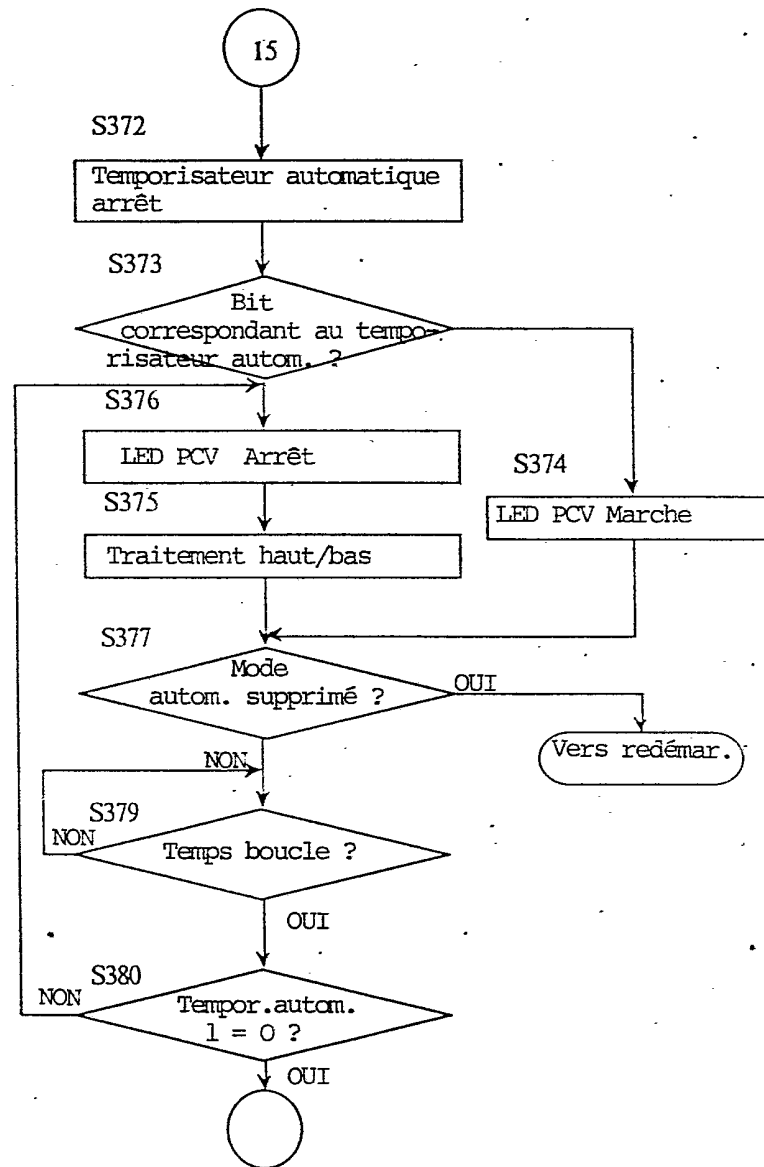


Fig.29C

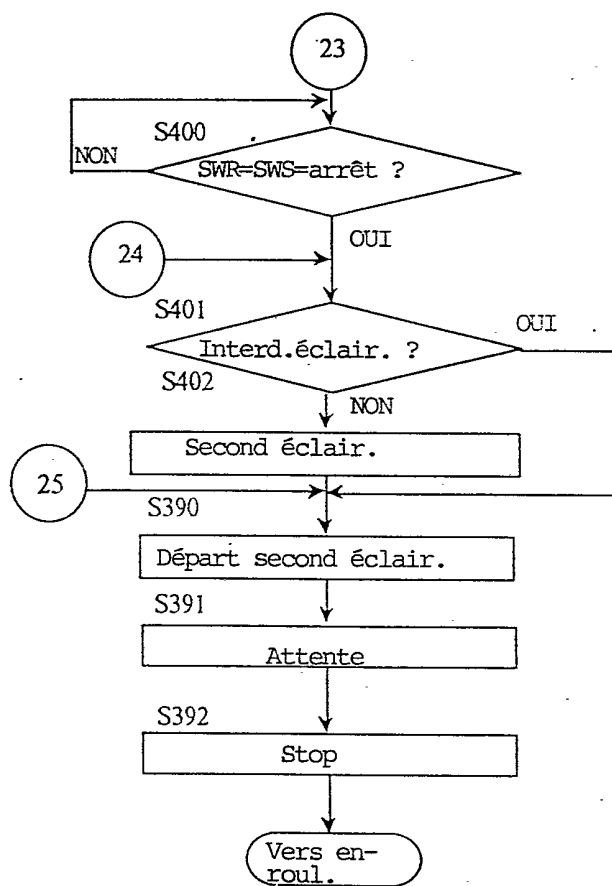


Fig.29D

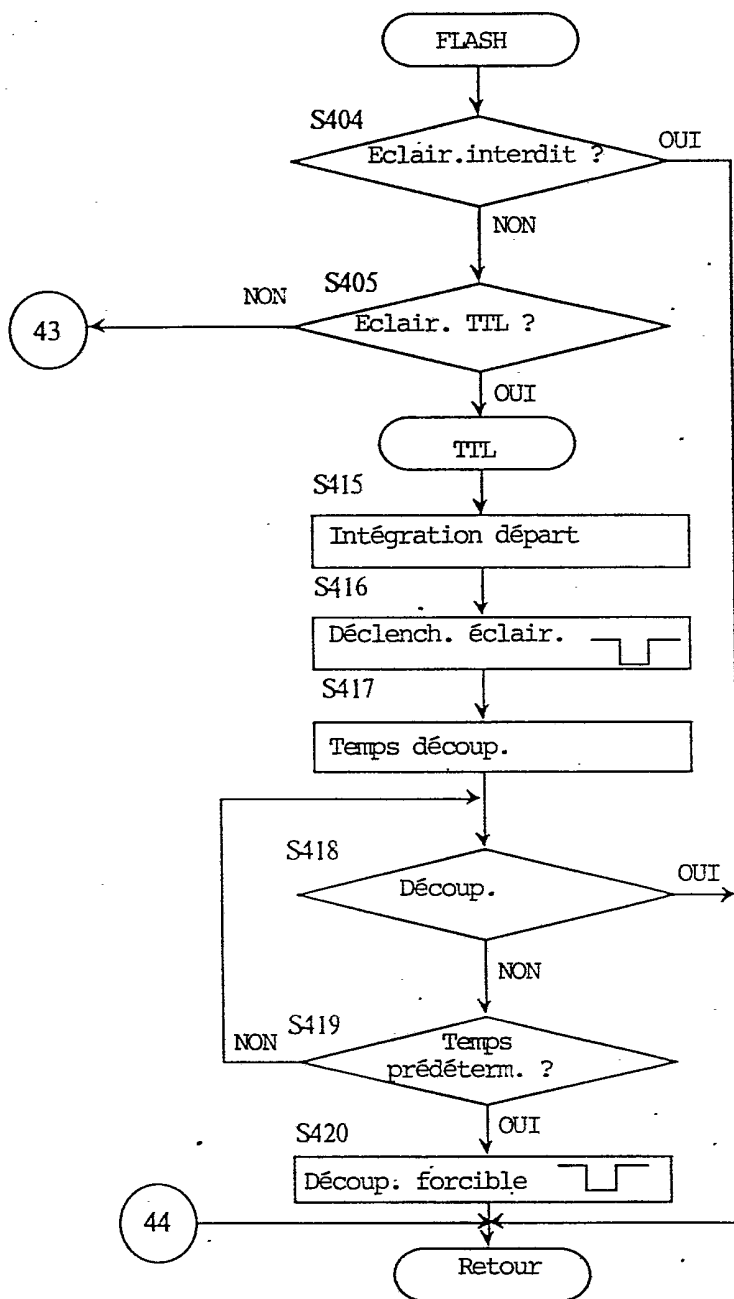
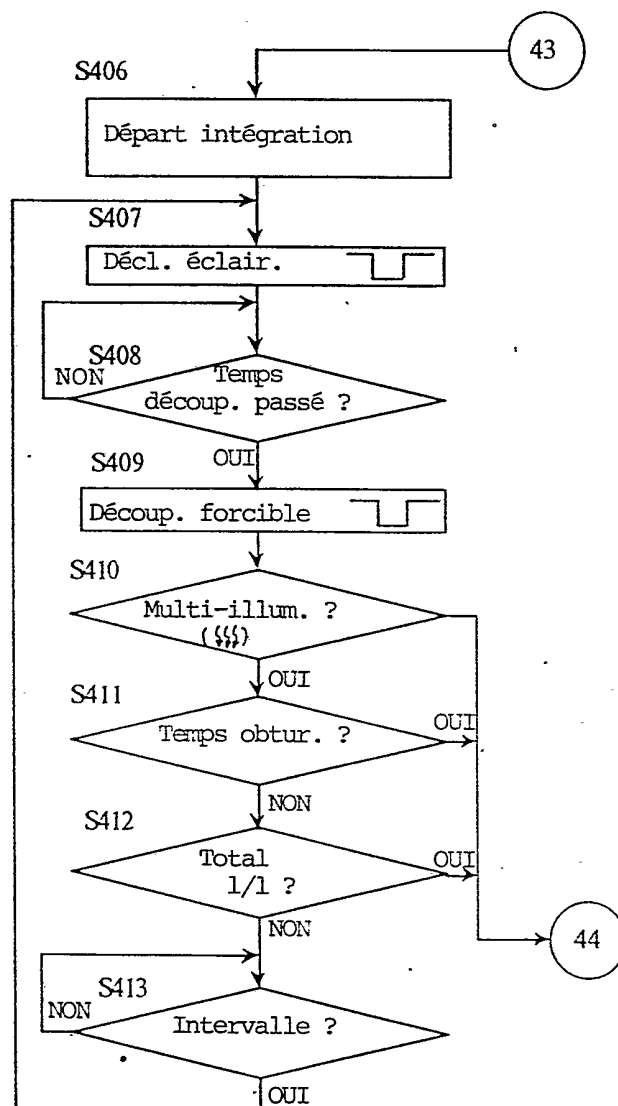
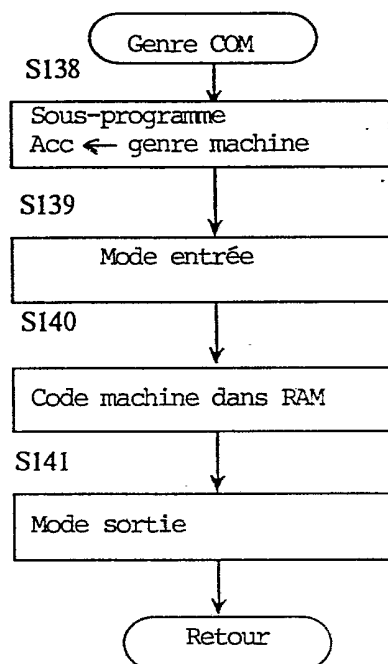
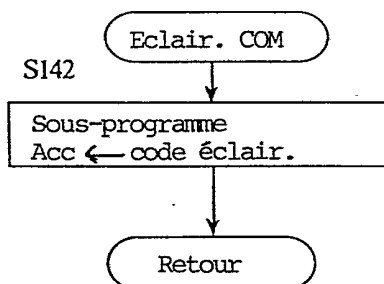
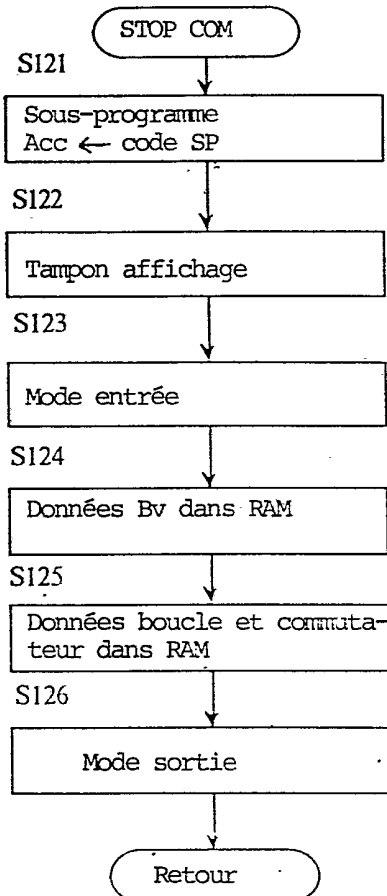
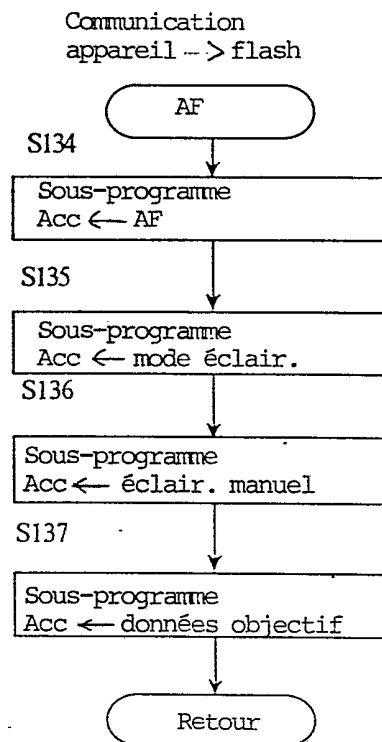
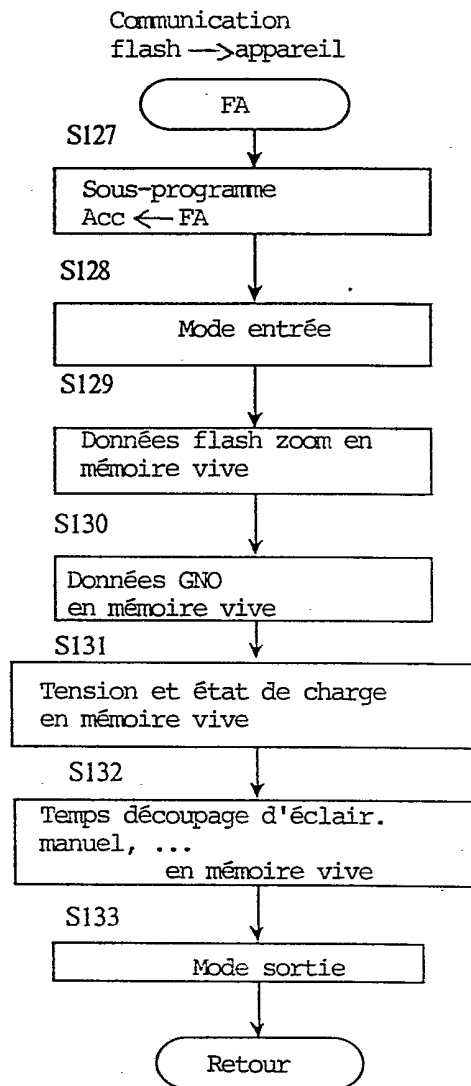


Fig.30A

. 32/51

*Fig.30B*

*Fig.32A**Fig.32B**Fig.31*



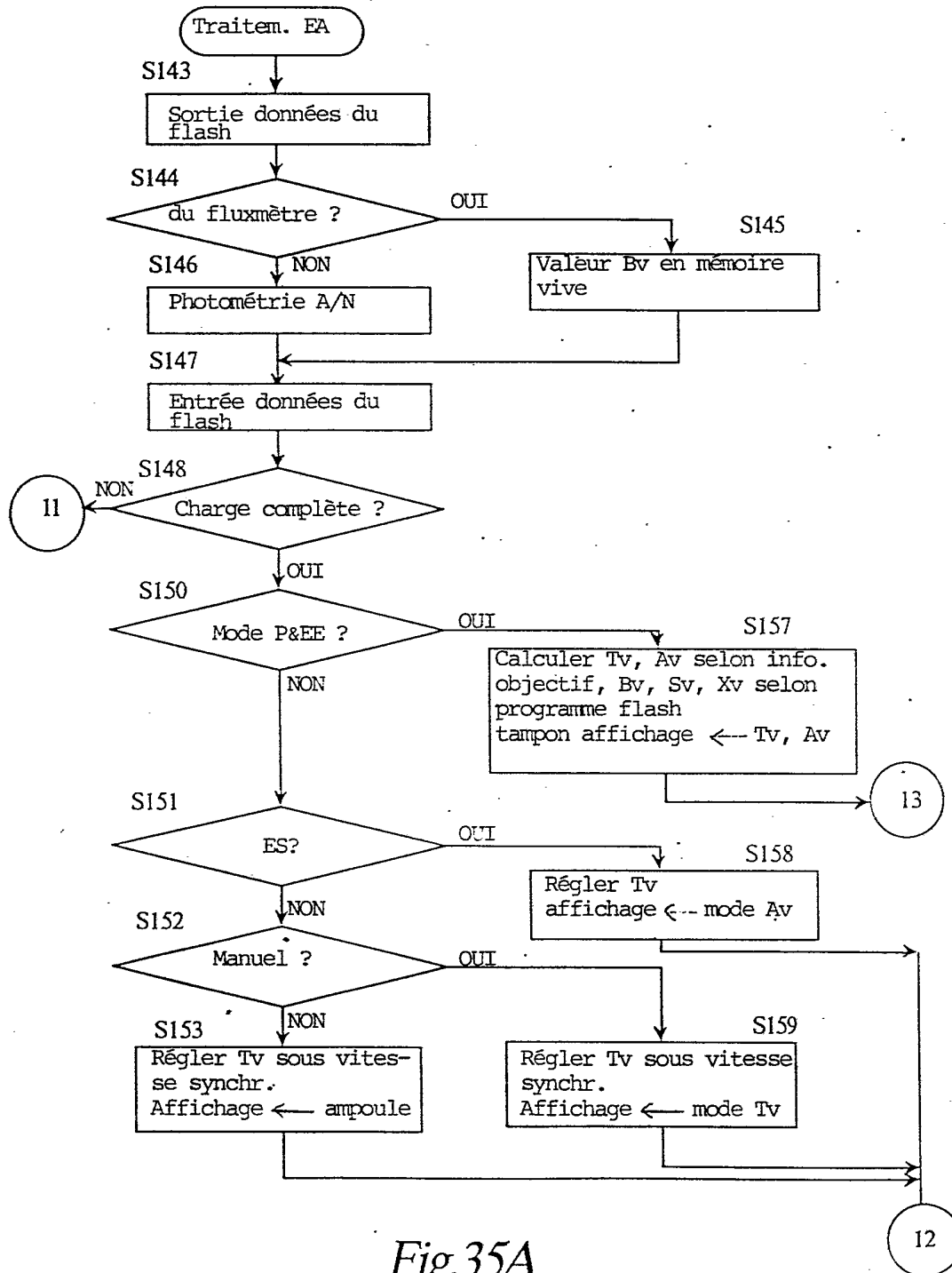


Fig.35A

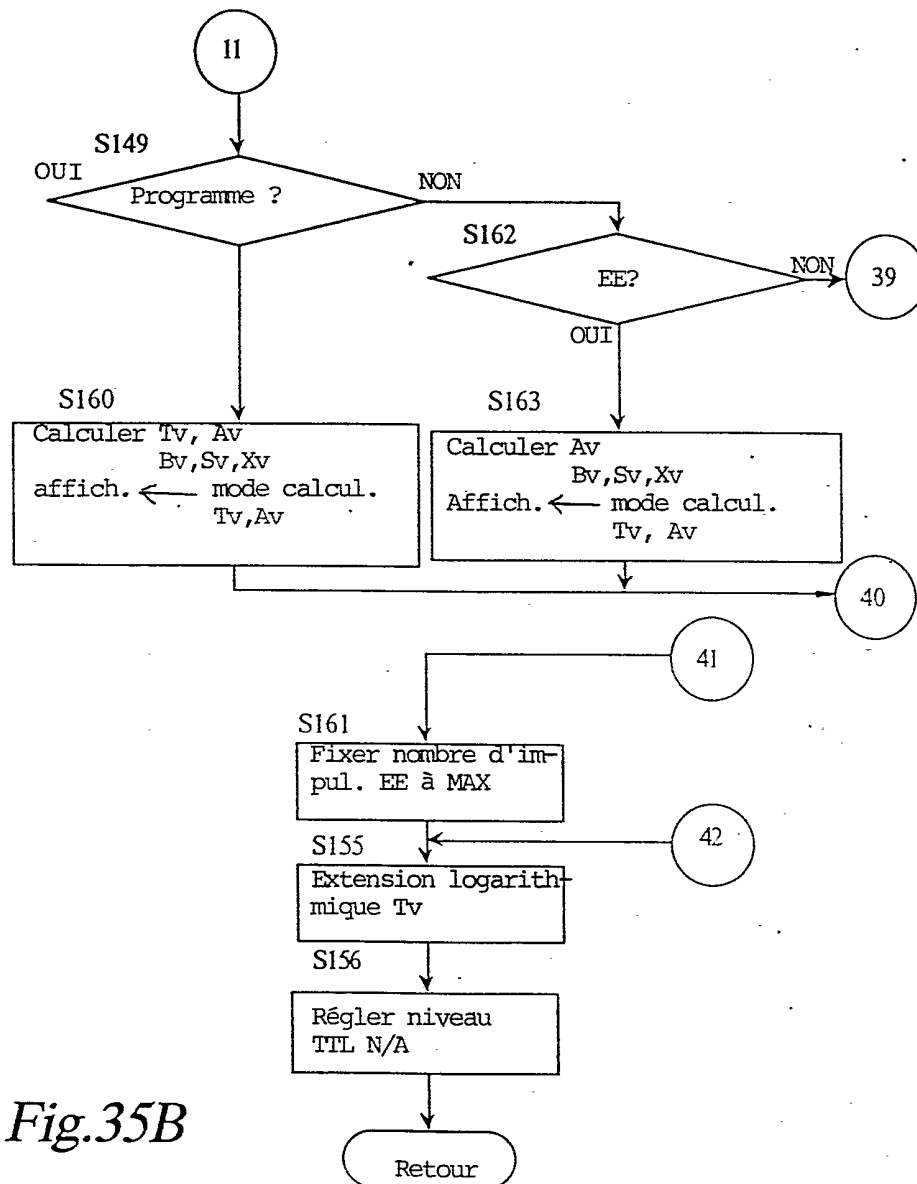


Fig.35B

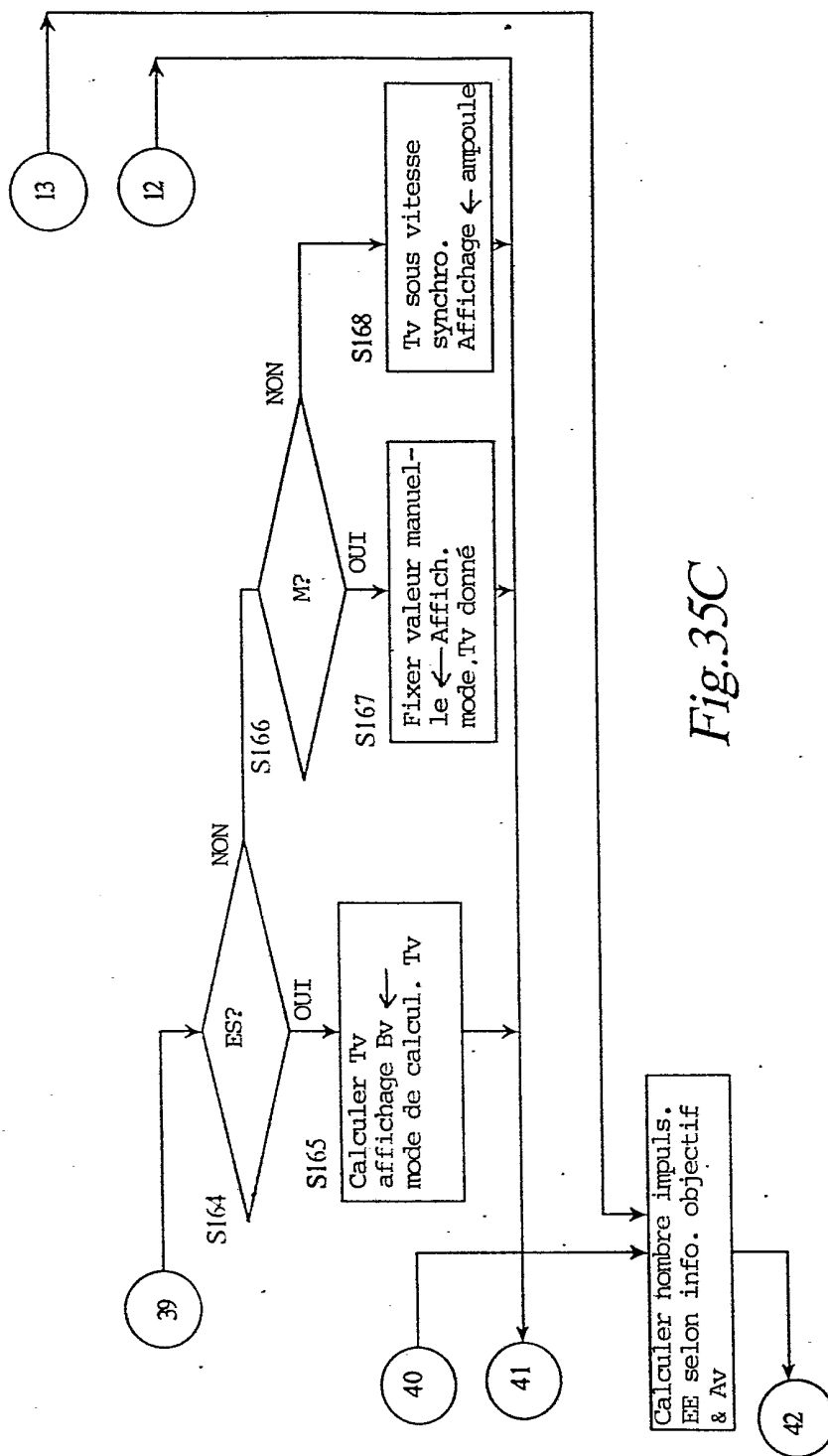


Fig. 35C

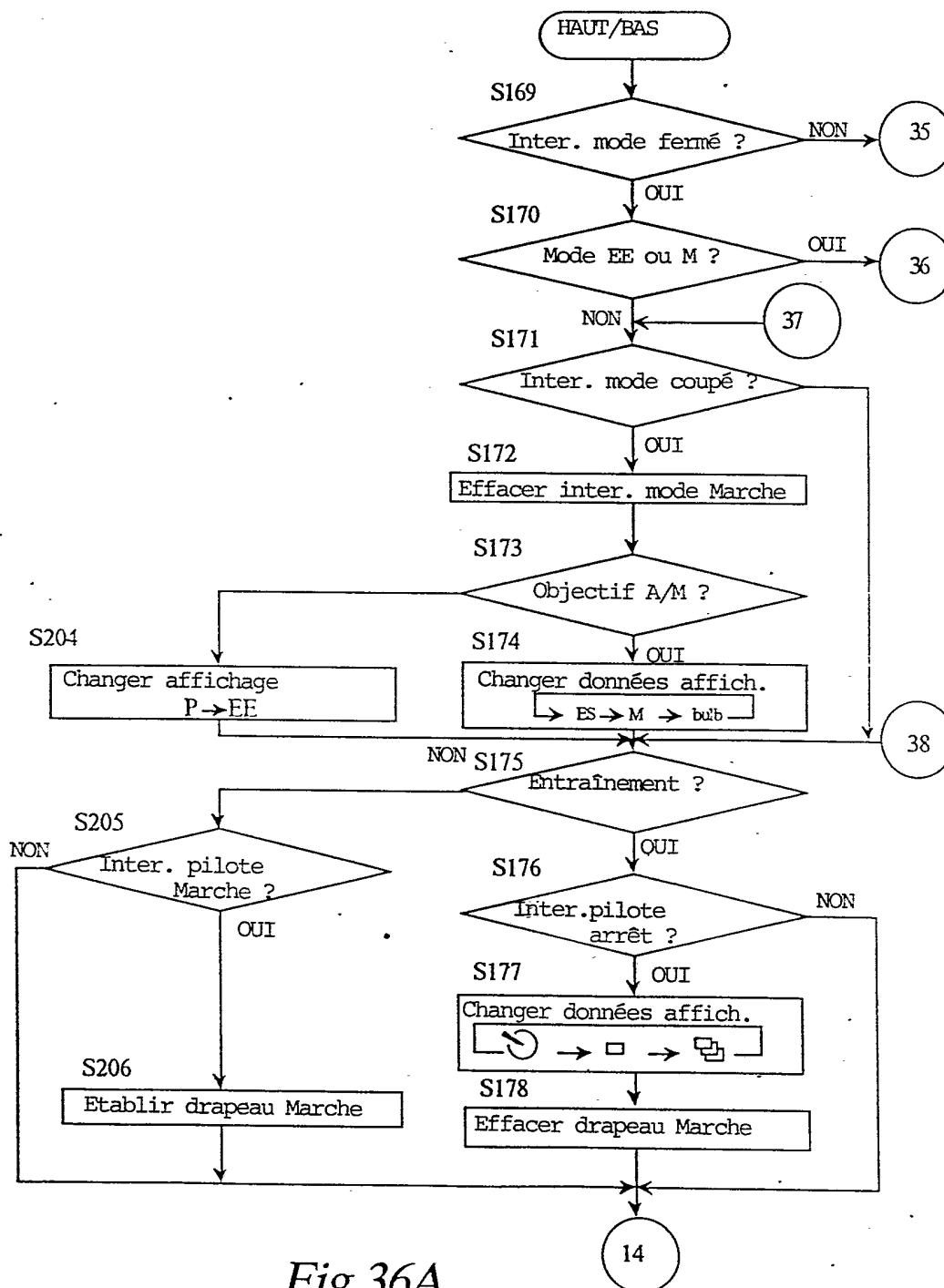


Fig.36A

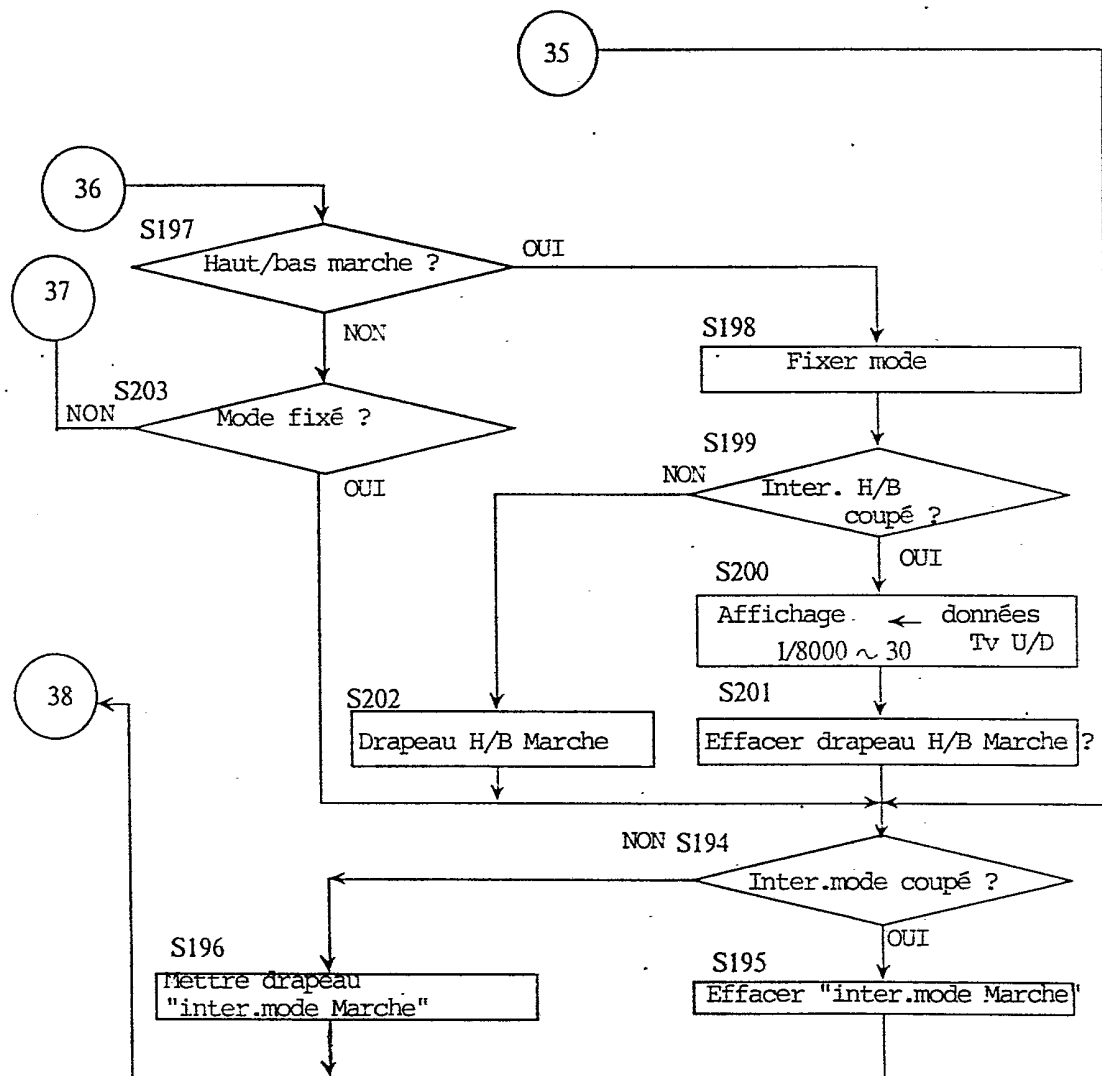


Fig.36B

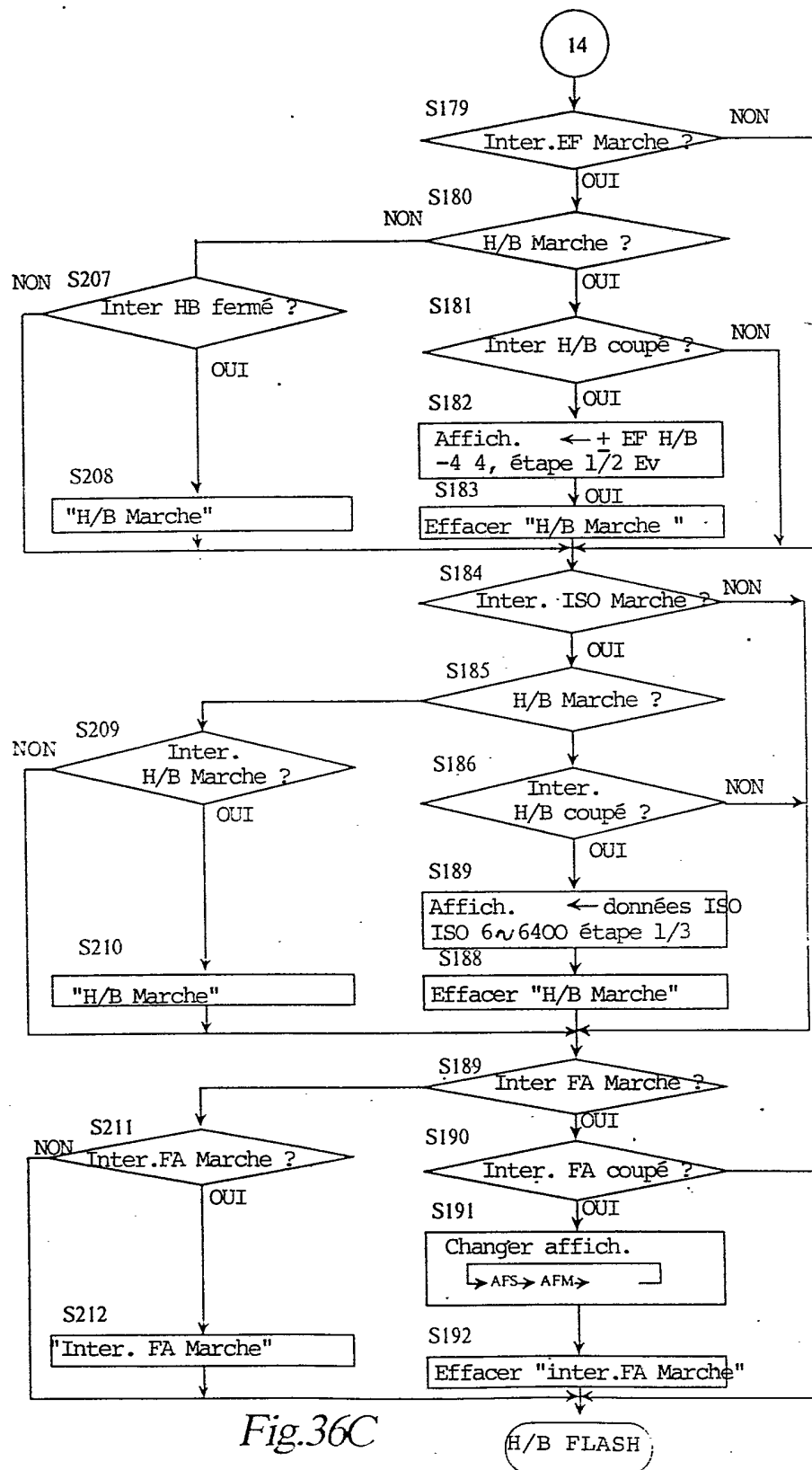
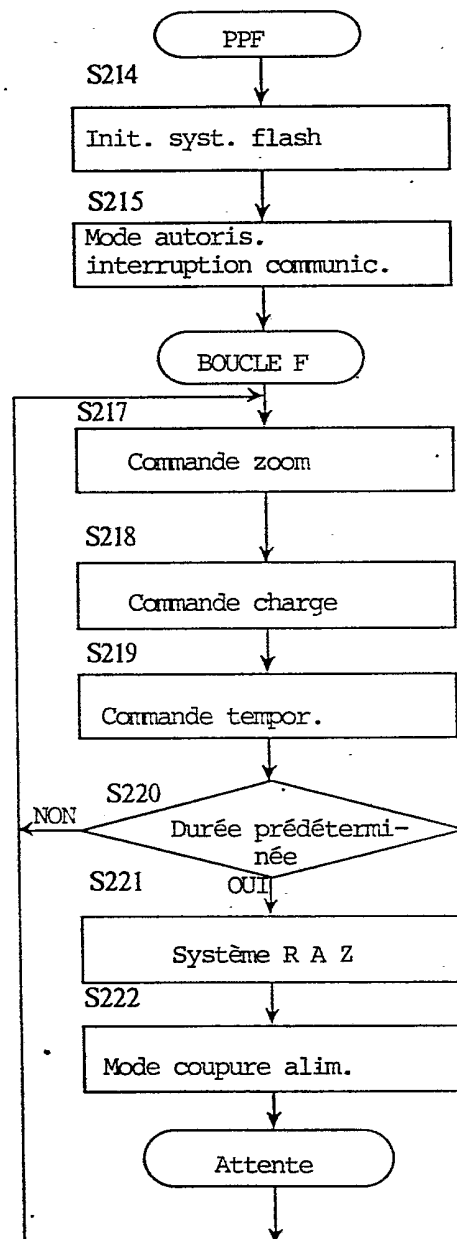


Fig.36C

*Fig.37A*

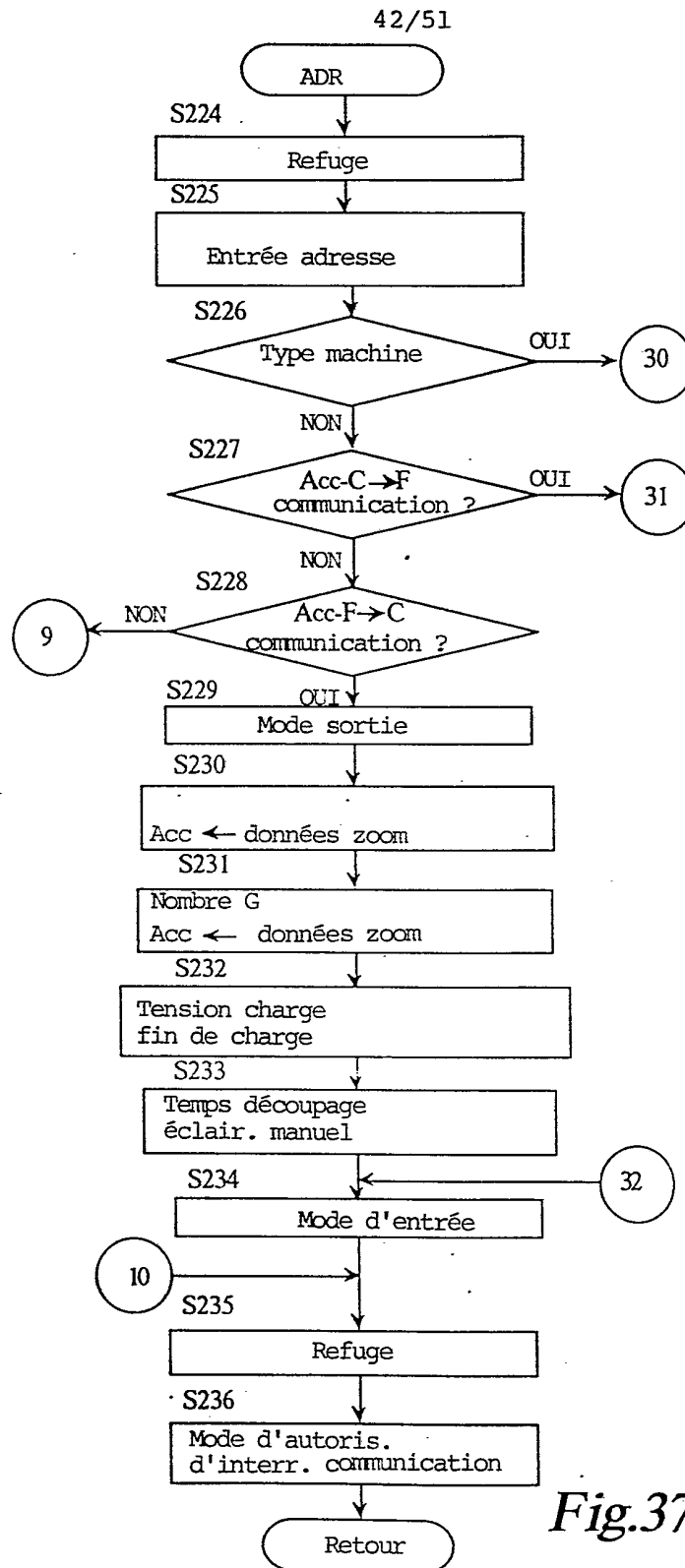
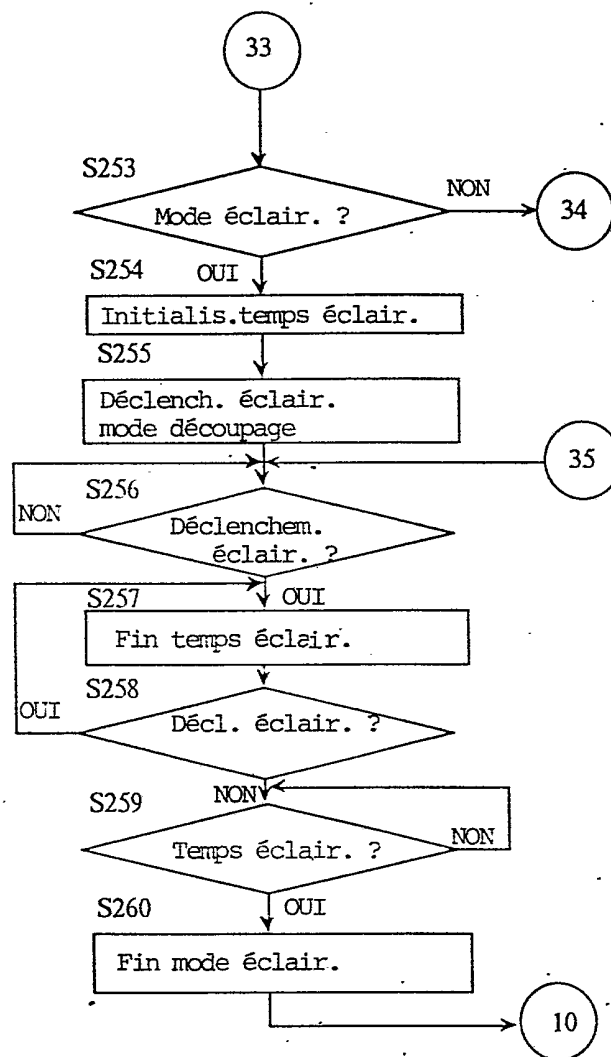
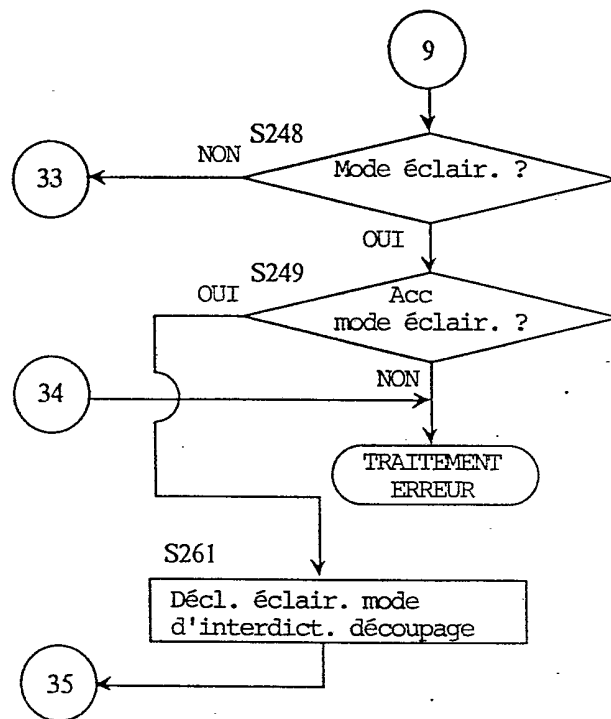


Fig.37B

*Fig.37C*

*Fig.37D*

45/51

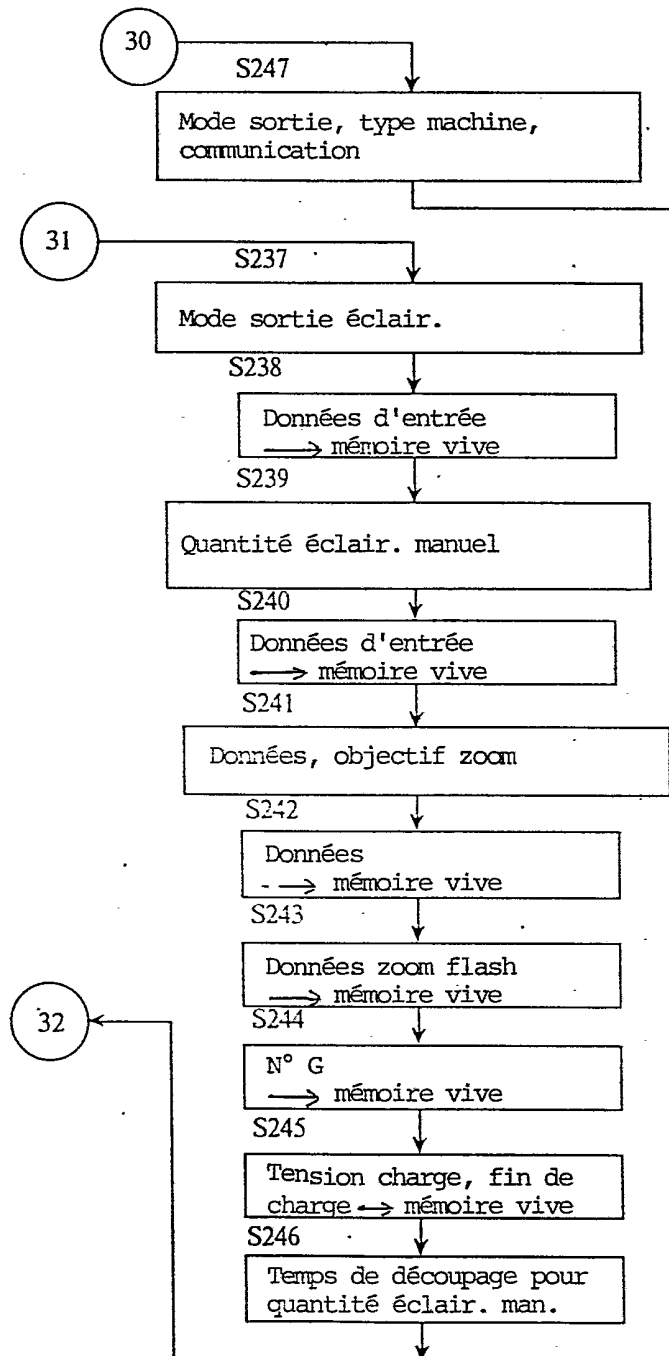


Fig.37E

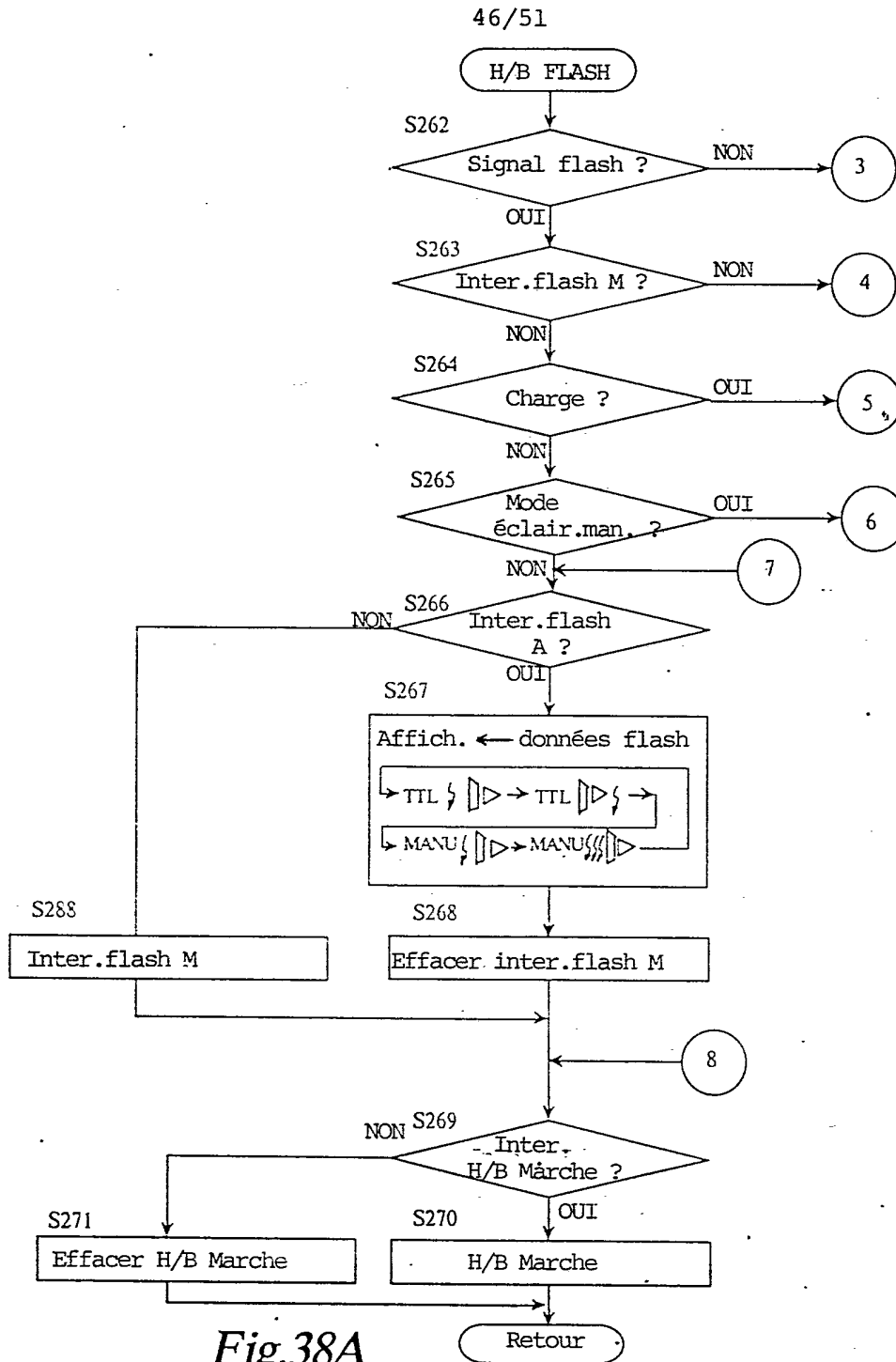
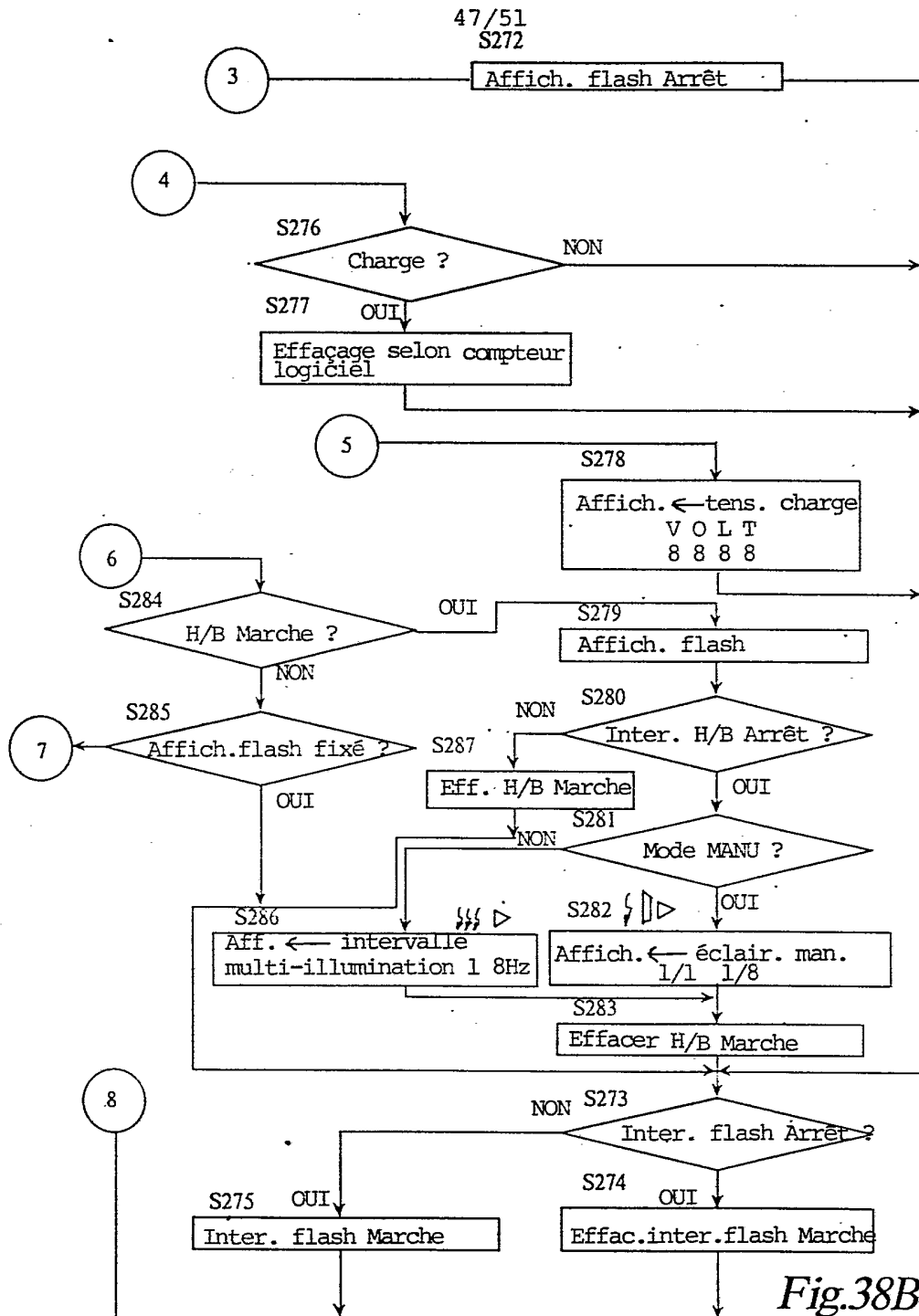


Fig.38A



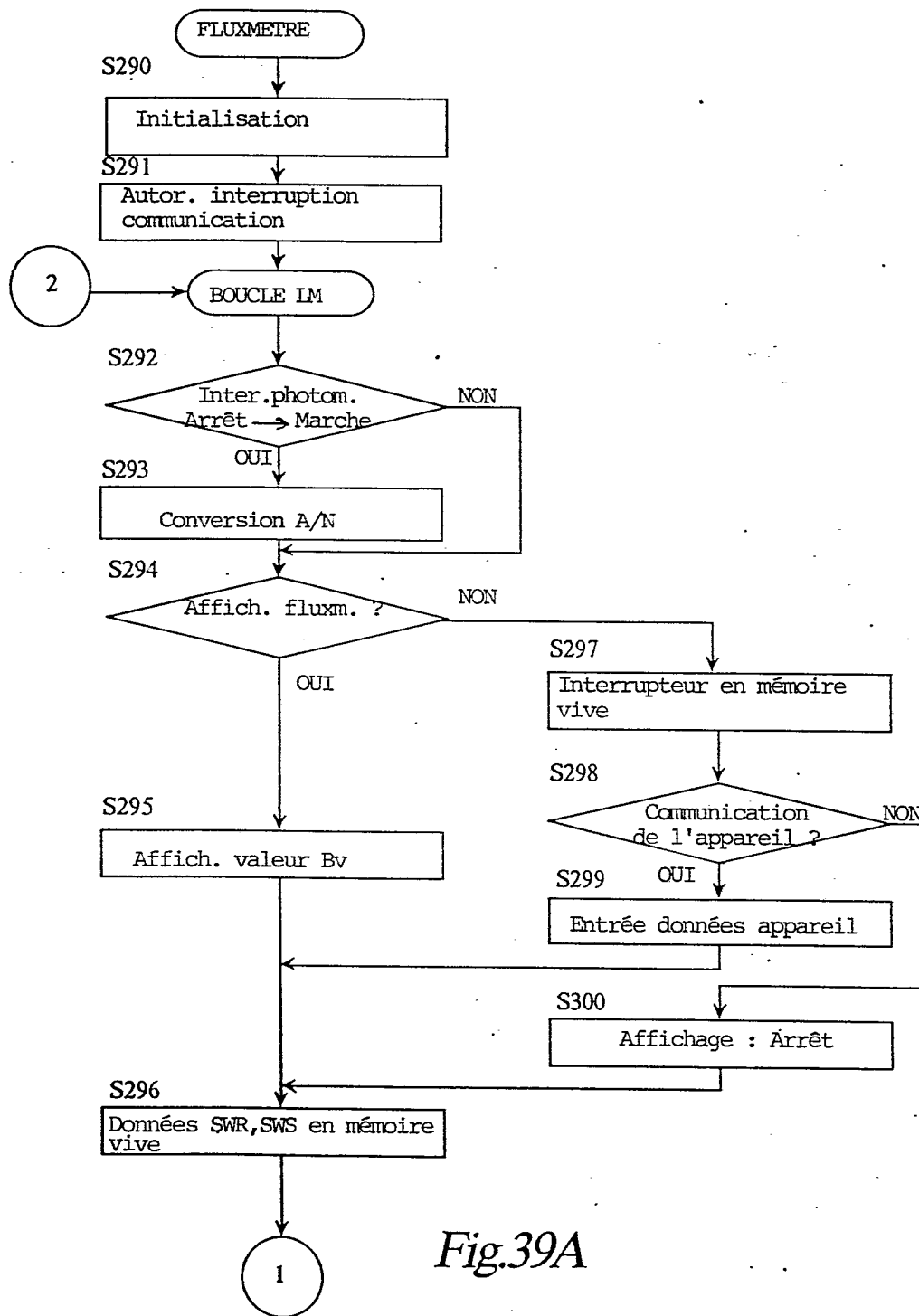


Fig.39A

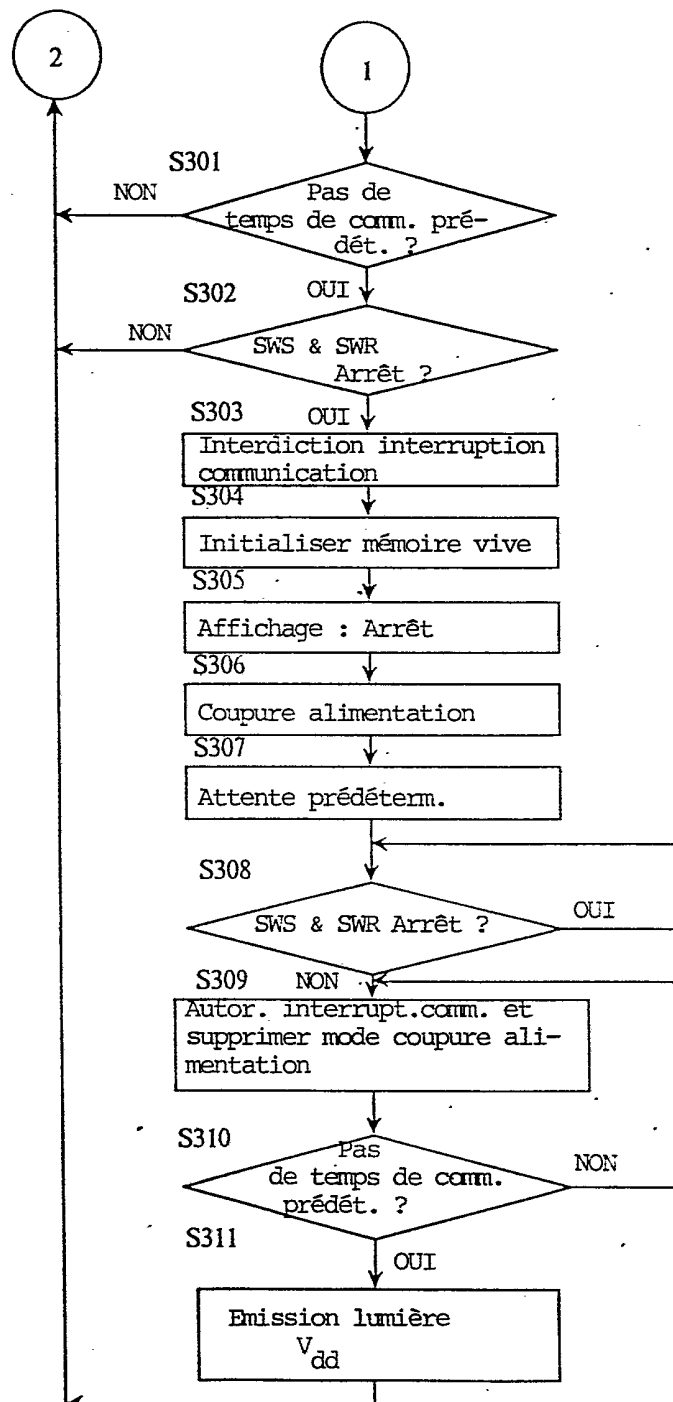


Fig.39B

Interruption de transmission

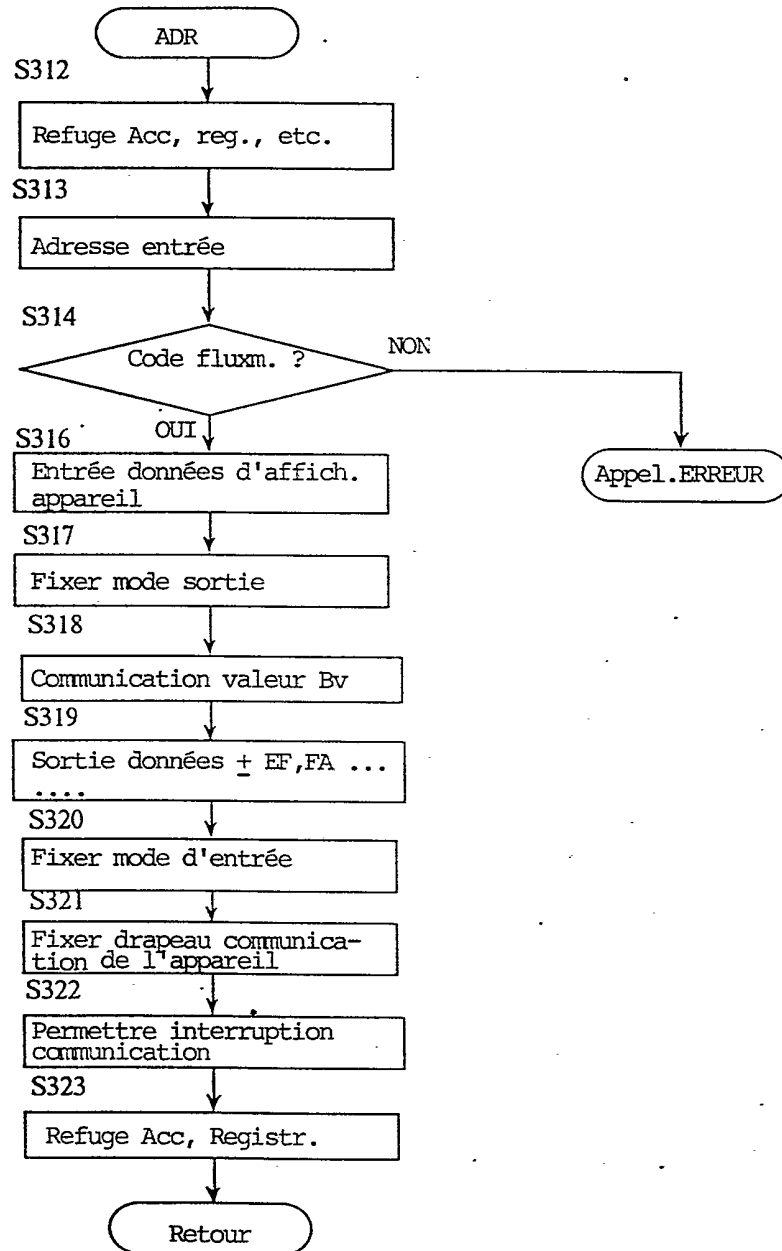
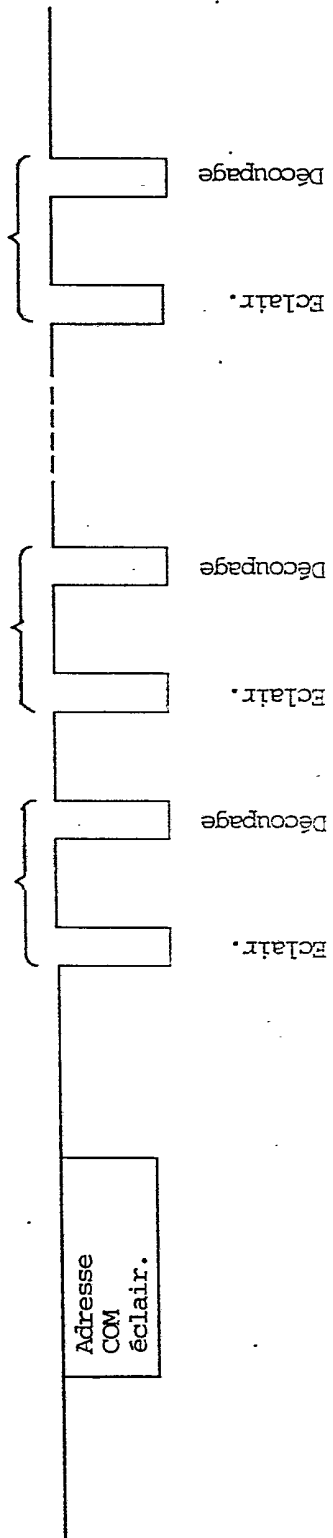


Fig.39C

*Fig.40*