

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

① N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 478 832**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②

**N° 81 05677**

---

⑤④ Dispositif d'entraînement de film pour appareil photographique.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). G 03 B 1/24, 1/12.

②② Date de dépôt..... 20 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : Japon, 22 mars 1980, n° 36766/1980; 14 juillet 1980, n° 95942/1980.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 25-9-1981.

---

⑦① Déposant : Société dite : CANON KK, résidant au Japon.

⑦② Invention de : Hideo Tamamura, Mutsuhide Matsuda, Toyotosi Suzuki et Takashi Endo.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Novapat, Cabinet Chereau,  
107, bd Pereire, 75017 Paris.

## 1.

La présente invention concerne un dispositif d'entraînement de film pour appareil photographique dans lequel le film est entraîné par un tambour.

En général, l'entraînement du film d'un appareil photographique est exécuté par un tambour. Dans les appareils photographiques du type à tambour d'entraînement, pendant la rotation de l'arbre d'entraînement suivant un angle donné, le film s'avance d'une pose et en même temps l'obturateur est armé. Par conséquent, dans un appareil photographique de ce type, que le film soit chargé ou non, le fonctionnement du levier de bobinage ou analogue se traduit par l'entraînement du mécanisme d'armement de l'obturateur et analogue. Pour cette raison, même lorsqu'aucun film n'est présent dans l'appareil photographique, le déclenchement de l'appareil peut être exécuté, ce qui permet à l'opérateur de contrôler très facilement les fonctions de l'appareil photographique car sa structure est adaptée à ce contrôle.

Cependant, dans le cas d'un entraînement par tambour, un mouvement régulier du film ne peut être obtenu que s'il y a deux tambours, un tambour supérieur et un tambour inférieur réunis l'un à l'autre par un arbre. La masse et les dimensions du tambour sont par conséquent très importantes. En outre, comme l'agencement des tambours ne com-

## 2.

porte aucun degré de liberté, le degré de liberté de conception est très limité. En outre, la force d'entraînement est appliquée par les tambours directement aux perforations de sorte que même un léger accrochage du film se traduit  
5 souvent par la rupture des perforations et par la coupure du film.

Pour éviter ces inconvénients, les appareils de l'art antérieur comportent un entraînement par bobine dans lequel le film est entraîné par commande de l'arbre de la  
10 bobine d'enroulement. Comme la force de bobinage est appliquée par la bobine sur la totalité de la largeur du film, les perforations ne sont pas endommagées et la possibilité de coupure du film peut être très réduite.

Mais, dans un appareil photographique du type à  
15 entraînement par bobine, étant donné que le film est enroulé sur la bobine le diamètre des enroulements du film se trouve accru, ce qui provoque une différenciation progressive de la longueur du film bobiné par tour de bobine. C'est pourquoi le maintien d'une longueur constante du film bobiné  
20 imposé que la bobine soit arrêtée à des positions chaque fois différentes. Comme il est très difficile d'y parvenir, on fait appel à un engrenage de tambour disposé de façon à s'engager dans l'une des perforations supérieures et inférieures et, lors d'une rotation donnée, à commander l'avancement  
25 du film, et le fonctionnement du compteur ainsi que du mécanisme d'armement de l'obturateur. Par conséquent, avec un appareil de ce type, lorsque le film n'est pas encore chargé, l'obturateur ne peut être armé par actionnement du levier d'enroulement, et l'opérateur n'est pas à même de  
30 contrôler si l'appareil fonctionne correctement tant que le film n'est pas chargé.

Comme le tambour utilisé dans un appareil à entraînement par bobine ne doit pas nécessairement être engagé dans les perforations supérieures et inférieures, mais  
35 simplement dans l'une d'elles, il peut être positionné à l'endroit souhaité, par exemple au voisinage de l'un des bords longitudinaux de l'ouverture d'exposition, ce qui

## 3.

contribue à la compacité de l'appareil photographique. Un autre avantage est que, dans le cas où un ensemble d'entraînement par moteur est associé à l'appareil, comme le couple d'entraînement agit sur la totalité de la surface du film, il n'y a aucune possibilité de rupture des perforations. Par conséquent, les appareils photographiques automatiques récemment mis au point ont tendance à utiliser ce système. Mais, comme cela a déjà été indiqué, le contrôle d'un appareil photographique en l'absence de film est mal commode, et il est nécessaire de rendre ce contrôle possible. Une mesure classique prise à cet égard consiste à faire appel à un mécanisme de commutation de structure compliquée qui fonctionne de façon que, lorsque le film est présent, l'obturateur soit armé par un déplacement du tambour pendant le déroulement du film et que, lorsque le film est absent, ce mécanisme soit commuté de façon à transmettre le couple d'entraînement au tambour grâce auquel l'obturateur est armé.

Cependant, l'utilisation d'un mécanisme de commutation aussi compliqué augmente les coûts de production, et nécessite en même temps un dispositif d'actionnement du mécanisme en réponse à la détection de l'absence ou de la présence du film. Un moyen de détection de la présence du film est assez facile à réaliser lorsqu'il s'agit de détecter la présence du conteneur de film. Mais, la forme de ce conteneur est variable dans une certaine mesure en fonction de la nature du film ou analogue. Par conséquent, cet élément doit être pris en compte lors de la conception du dispositif de détection.

Un objet de la présente invention est par conséquent d'éliminer les inconvénients cités ci-dessus et de prévoir un mécanisme de commande pour l'armement de l'obturateur qui fonctionne d'une manière telle que, lors de la rotation d'un tambour pendant l'entraînement du film, au moment où cette rotation est détectée, la force de rotation du tambour est utilisée pour exécuter l'armement de l'obturateur et au moment où l'arrêt du tambour est détecté, la force de bobinage est utilisée pour exécuter cet armement.

4.

Un autre objet de la présente invention est d'effectuer l'avance d'une pose par un engrenage coopérant avec le tambour et par un engrenage coopérant avec la force de bobinage communiquée avec la force de rotation.

5 La présente invention sera bien comprise lors de la description suivante faite en liaison avec les dessins ci-joints dans lesquels :

10 La figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un mécanisme d'entraînement de film d'appareil photographique selon la présente invention;

La figure 2 est une vue en plan représentant les détails d'un embrayage unidirectionnel de la figure 1; et

15 La figure 3 est une vue en perspective d'un autre mode de réalisation de l'embrayage unidirectionnel de la figure 1.

Dans la figure 1, on a représenté un mécanisme d'entraînement de film dans la position bobinée. Dans cette figure, la référence 1 représente un pignon monté sur un arbre de sortie 32 d'un moteur électrique 31 qui sera décrit ultérieurement avec davantage de détails; les références 2 à 6 représentent un train d'engrenages de réduction de vitesse en prise avec le pignon 1; la référence 7 est un engrenage d'entraînement monté sur l'arbre de l'engrenage 6. La référence 8 est un engrenage de bobinage monté sur l'arbre de l'engrenage 6. La référence 9 est un engrenage fonctionnant avec une bobine 10. Dans la position représentée où un film 33 est sur le point d'être enroulé, l'engrenage 8 est séparé d'un engrenage 18 qui constitue une partie du train d'engrenages de bobinage, alors que l'engrenage 7 est en prise avec l'engrenage 9. La référence 12 est un engrenage en prise, par l'intermédiaire d'engrenages 11a et 11b, avec l'engrenage 9; les références 13, 14 et 15 sont des engrenages constituant deux embrayages unidirectionnels. Entre les engrenages 13 et 14 se trouvent un embrayage 14b, des billes 36 et des ressorts 37, ces parties constituant un premier embrayage unidirectionnel. De plus, entre les engrenages 14 et 15, interviennent de la même manière

## 5.

re un embrayage 14a, des billes 36 et des ressorts 37, ces parties constituant un second embrayage unidirectionnel. L'engrenage 13 est en prise avec l'engrenage 12, et l'engrenage 15 avec un engrenage 16 de l'arbre commun d'un tambour 34. La référence 17 représente un engrenage en prise avec l'engrenage 14, et tournant coaxialement avec un disque 24 de commande de l'avancement d'une pose et avec une came 25 de commande d'armement. Les références 18 à 23 représentent un train d'engrenages de bobinage, le dernier engrenage 23 étant muni d'une fourchette 35. Dans une partie du disque 24 une encoche 24a est formée. La came 25 de commande de l'armement de l'obturateur coopère avec un levier 26 lors de l'armement de l'obturateur (non représenté). Le levier 26 est sollicité de façon à venir buter contre la surface de la came 25. La référence 27 est un levier d'arrêt de bobinage dont le cliquet 27a est disposé de façon à entrer dans l'encoche 24a du disque 24. La référence 28 est un organe d'actionnement du levier 27. Lorsque l'obturateur est fermé, l'organe 28 se déplace dans la direction de la flèche et heurte finalement le levier 27 à son extrémité arrière 27b, ce qui a pour effet d'extraire le cliquet 27a de l'encoche 24a. La référence 29 représente un ressort sollicitant le levier 27 dans la direction de la flèche A. Le moteur 31 est placé dans l'âme creuse de la bobine d'enroulement 10. La référence 32 représente l'arbre de sortie du moteur 31; la référence 33 le film; la référence 34 le tambour; la référence 35 une fourchette de rebobinage; la référence 38 un commutateur commandant l'alimentation du moteur 31 en courant électrique. Lorsque ce commutateur est fermé, le moteur 31 est alimenté. Lorsqu'il est ouvert, aucun courant électrique n'est fourni au moteur 31.

La figure 2 représente les embrayages unidirectionnels de la figure 1. Entre la périphérie intérieure de l'engrenage 13 et chaque alvéole du moyeu 14b se trouvent une bille 36 et un ressort 37 sollicitant la bille de façon à la coincer. Lorsque l'engrenage 13 tourne dans la direc-

6.

tion de la flèche, il se produit un effet de calage de la bille 36 entre la surface circonférentielle intérieure b de l'engrenage 13 et la surface de la partie évidée du moyeu 14b, de sorte que l'engrenage 13 et le moyeu 14b tournent en même temps. Inversement, lorsque l'engrenage 13 tourne dans le sens inverse à celui de la flèche, la bille 36 est amenée à se déplacer vers un espace plus grand de l'alvéole malgré la tension du ressort 37 et n'est plus calée entre les surfaces a et b de sorte que malgré la rotation de l'engrenage 13 le moyeu 14b ne tourne pas. Par conséquent, le mécanisme représenté fonctionne comme un embrayage unidirectionnel. De plus, l'engrenage 15 comporte une surface circonférentielle intérieure coopérant avec les alvéoles du moyeu 14a dans lesquelles sont placés des billes et des ressorts identiques à ceux de la figure 2. Ce second embrayage unidirectionnel fonctionne de la même façon.

Le fonctionnement du mécanisme ayant la construction précédente est le suivant :

(1) Cas où un film est présent dans l'appareil photographique.

Lorsque l'appareil photographique est déclenché par actionnement d'un bouton d'obturateur (non représenté), alors que l'obturateur est fermé, le levier 28 se déplace dans le sens de la flèche, ce qui provoque la rotation du levier 27 dans la direction inverse à celle de la flèche A jusqu'à ce que le cliquet 27a soit désengagé de l'encoche 24a du disque 24. En même temps, l'interrupteur 38 est fermé par l'épaulement du levier 27, ce qui a pour effet d'alimenter le moteur 31 avec un courant provenant d'un circuit d'alimentation (non représenté). Pendant la rotation du moteur 31, le mouvement de son arbre de sortie 32 est transmis du pignon 1, par l'intermédiaire du train d'engrenages 2 à 6, à l'engrenage 7, et de celui-ci à l'engrenage 9, ce qui a pour effet de faire tourner la bobine 10, et par conséquent d'enrouler le film 33 sur cette bobine.

Pendant le mouvement du film 33 vers l'avant, le tambour 34 engagé dans les perforations est entraîné de façon à tourner dans le sens indiqué par la flèche. Le mouvement du

## 7.

tambour 34 est transmis par l'engrenage 16 à l'engrenage 15. Comme le sens de rotation de l'engrenage 15 rend effectif le fonctionnement du moyeu 14a de l'embrayage unidirectionnel, l'engrenage 14 de l'embrayage est amené à tourner, rotation qui fait tourner l'engrenage 17 dans le sens de la flèche avec une rotation simultanée du disque 24 et de la came 25. Un tel mouvement relatif de la came 25 provoque la rotation du levier de commande 26 malgré la tension du ressort 30, ce qui a pour effet d'armer le mécanisme de l'obturateur (non représenté). On notera ici que, dès que l'encoche 24a dépasse le cliquet 27a, le levier 28 de l'actionneur est ramené en arrière par un moyen (non représenté), mais le cliquet 27a continue à chevaucher la périphérie du disque 24 de sorte que l'interrupteur d'alimentation 38 reste fermé.

Alors, lorsque le disque 24 a effectué une rotation, son encoche 24a est alignée avec le cliquet 27 (de nouveau dans la position représentée en figure 1); le levier 27 tourne dans la direction de la flèche A sous l'effet du ressort 29, le système d'engrenages décrit ci-dessus ne peut plus tourner, l'interrupteur 38 s'ouvre et le moteur 31 est désexcité. Comme le rapport de rotation du disque 24 et du tambour 34 est pré-réglé à 1 : 1, étant donné que l'action précédente se traduit par un tour du tambour 34, le film avance de la longueur d'une pose.

On notera à cet égard que le mouvement du moteur 31 est également transmis par l'engrenage 9 de la bobine et par le train d'engrenages 11 et 12 à l'engrenage 13 ou embrayage. Mais, comme l'engrenage 13 tourne plus lentement que l'engrenage 15 tournant avec le tambour 34, le mouvement de l'engrenage 13 n'est pas transmis par l'embrayage 14b à l'engrenage 14, et n'atteint pas le disque 24 par l'intermédiaire des engrenages 14 et 17. Il en résulte que la rotation du disque 24 est commandée seulement par le mouvement du film 33. Par conséquent, l'avance du film suivant une longueur de pose se termine avec un tour du tambour 34 et par conséquent un cycle de l'opération de bobinage.

8.

(2) Cas où il n'y a pas de film dans l'appareil photographique.

Lorsque l'obturateur est déclenché, alors que celui-ci est alors fermé, le levier 27 tourne dans le sens inverse de la flèche A, et par conséquent le cliquet 27a s'écarte de l'encoche 24a et le moteur 31 est excité comme dans le cas précédent. Bien que le mouvement du moteur 31 soit transmis par le train d'engrenages 2 à 6 et l'engrenage de bobinage 7 à l'engrenage de bobine 9, et que la bobine 10 soit mise en rotation étant donné qu'il n'y a pas de film 33, le tambour 34 reste stationnaire et par conséquent les engrenages 16 et 15 ne sont pas mis en rotation. Le mouvement de l'engrenage 9 est transmis par les engrenages 11 et 12 à l'engrenage 13. Pendant la rotation de l'engrenage 13 dans le sens de la flèche, ce mouvement est transmis par l'embrayage unidirectionnel 14b à l'engrenage 14. Etant donné, comme cela a été déjà indiqué, que l'engrenage latéral 15 du tambour est à l'arrêt, le mouvement de l'engrenage 14 de l'embrayage n'est pas transmis au-delà de l'embrayage 14a jusqu'à l'engrenage 15, mais le mouvement est acheminé par l'engrenage 17 de façon à faire tourner le disque 24 et la came 25 comme dans le cas précédent. Une révolution provoque l'armement de l'obturateur et la coupure de l'interrupteur 38, ce qui termine un cycle de l'opération d'armement de l'obturateur.

(3) On veut rebobiner le film.

Le mécanisme de la figure 1 étant motorisé, lorsqu'un bouton de bobinage de l'arbre 37 est poussé vers le haut (dans la direction de la flèche), les engrenages 6; 7 et 8 de l'arbre 37 se déplacent de sorte que l'engrenage 7 est désolidarisé de l'engrenage 9 de la bobine et l'engrenage 8 est amené en prise avec l'engrenage 18 qui se trouve au début du train d'engrenages de bobinage. L'engrenage 6 est maintenu en prise avec l'engrenage 5 car l'engrenage coaxial a une certaine longueur axiale. En réponse à ce mouvement de l'arbre 37 vers le haut, le levier 27 est amené à tourner dans le sens inverse à celui de la flèche par un engrenage

9.

intermédiaire (non représenté) et l'interrupteur 38 se ferme. Le mouvement du moteur 31 est alors transmis par le train d'engrenages 1 à 6 à l'engrenage 8 et de là, par l'intermédiaire du train d'engrenages de rebobinage débutant par l'engrenage 18 à l'engrenage 23 de façon à provoquer la rotation de la fourchette coaxiale 35 de cet engrenage; ainsi, le film est rebobiné sur la bobine d'alimentation (non représentée). Le mouvement vers l'arrière du film 33 fait tourner le tambour dans la direction inverse à celle d'enroulement du film. Mais, comme dans le sens de rotation de l'engrenage 15 entraîné par le tambour 34 permet un fonctionnement en roue libre du moyeu 14b de l'embrayage unidirectionnel, le mouvement de l'engrenage 15 n'est pas transmis à l'engrenage 14. Par conséquent, le mécanisme d'armement de l'obturateur comprenant le disque 24 n'est pas affecté par ce mouvement. De plus, le moyeu 14b et le train d'engrenages 13 à 11 sont au repos et par conséquent cette force inverse d'entraînement n'est pas appliquée à la bobine 10. On notera que, en l'absence de film, le passage au mode de rebobinage grâce au déplacement vers le haut du bouton de rebobinage est suivi d'un processus similaire à celui décrit ci-dessus, avec comme résultat que le mouvement du moteur 31 n'est transmis qu'à la fourchette 35.

La figure 3 représente un autre exemple d'embrayage unidirectionnel pouvant être utilisé dans le mécanisme de la figure 1. Entre un arbre 50 sur lequel est monté un engrenage 14' et l'une ou l'autre des âmes des engrenages 15' et 13' sont formés des engrenages unidirectionnels respectifs 15'b et 13'a. L'action de ces engrenages est identique à celle des embrayages de la figure 2.

Comme cela a été décrit en détail, selon la présente invention, l'utilisation des embrayages unidirectionnels permet, le film étant présent dans l'appareil photographique, la réalisation d'un appareil photographique du type à entraînement par bobine comme dans l'art antérieur, et même en l'absence de film, le déclenchement de l'appareil suivi de l'armement de l'obturateur, peuvent être faits sans avoir recours à l'ouverture et à la fermeture du couvercle

10.

arrière de l'appareil, opérations qui sont nécessaires dans un appareil photographique classique du type à entraînement par bobine. Ainsi, l'appareil photographique de la présente invention peut être manipulé d'une façon similaire à celle  
5 de l'appareil classique à entraînement par tambour. Un autre avantage de la présente invention est que, même lorsque le film doit être rebobiné, l'opérateur ne doit pas prêter attention à un dispositif particulier permettant de désolidariser le tambour du mécanisme d'armement de l'obturateur, et  
10 par conséquent le mécanisme d'entraînement de film peut avoir une construction simple. Cela présente un avantage supplémentaire en ce sens que la compacité de l'appareil photographique, qui constitue une caractéristique des appareils à entraînement par bobine, est encore améliorée.

15 La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de variantes et de modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art.

11.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de bobinage d'appareil photographique, caractérisé en ce qu'il comprend :

- (a) une bobine d'enroulement;
- 5 (b) un moyen de bobinage pour provoquer le mouvement de la bobine dans le sens de bobinage;
- (c) un tambour disposé de façon à être mis en rotation pendant le bobinage d'un film sur la bobine;
- 10 (d) un premier embrayage unidirectionnel pour transmettre le mouvement du tambour dans le sens de bobinage du film;
- (e) un second embrayage unidirectionnel pour transmettre le mouvement du moyen de bobinage dans le sens de bobinage; et
- 15 (f) un moyen de commande de l'avancement d'une pose coopérant avec les premier et second embrayages unidirectionnels, à la suite de quoi, lorsque le film est placé dans l'appareil photographique, ce moyen de commande est actionné par la force transmise par le premier embrayage unidirectionnel, et lorsque le film n'est pas présent, il est actionné par la force transmise par le second embrayage unidirectionnel.
- 20

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un engrenage de réduction de vitesse entre le moyen de bobinage (2-6) et le second embrayage unidirectionnel de façon que le tambour tourne plus vite, ce qui permet au premier embrayage unidirectionnel de transmettre le mouvement du tambour au moyen de commande de l'avancement d'une pose.

25

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premier et second embrayages unidirectionnels sont disposés coaxialement l'un par rapport à l'autre.

30

4 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la bobine comporte un engrenage (9) et en ce que la force de bobinage du moyen de bobinage est transmise par l'intermédiaire de l'engrenage de réduction de vitesse et de l'engrenage de bobine au second embrayage unidirectionnel.

35

12.

directionnel.

5 - Dispositif de bobinage selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

(g) un moyen de rebobinage de film; et

5 (h) un moyen de commutation (18-23,35) pour faire passer la force de bobinage du moyen de bobinage (6, 7, 8) de l'engrenage de bobine au moyen de rebobinage.

6 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de bobinage est muni d'un moteur électrique (31) et en ce que la force d'entraînement du moteur est utilisée comme force de bobinage.

10

7 - Dispositif de bobinage d'appareil photographique, caractérisé en ce qu'il comprend :

(a) une bobine d'enroulement;

15

(b) un moyen de bobinage pour amener la bobine à se déplacer dans une direction de bobinage;

(c) un tambour disposé de façon à être mis en rotation pendant le bobinage d'un film sur la bobine;

20

(d) un moyen de commande de l'avancement d'une pose; et

(e) un moyen de transmission pour transmettre la force d'entraînement du tambour ou la force de bobinage du moyen de bobinage au moyen de commande d'avancement d'une pose, ce moyen de transmission comportant un moyen de détection permettant de détecter si le tambour est mis ou non en rotation dans le sens de bobinage du film, à la suite de quoi, lorsque la rotation du tambour est détectée par le moyen de détection, la force d'entraînement du tambour est transmise au moyen de commande de l'avancement d'une pose, et lorsque l'arrêt du tambour est détecté par le moyen de détection, la force de bobinage du moyen de bobinage est transmise au moyen de commande d'avancement d'une pose.

25

30

FIG. 1

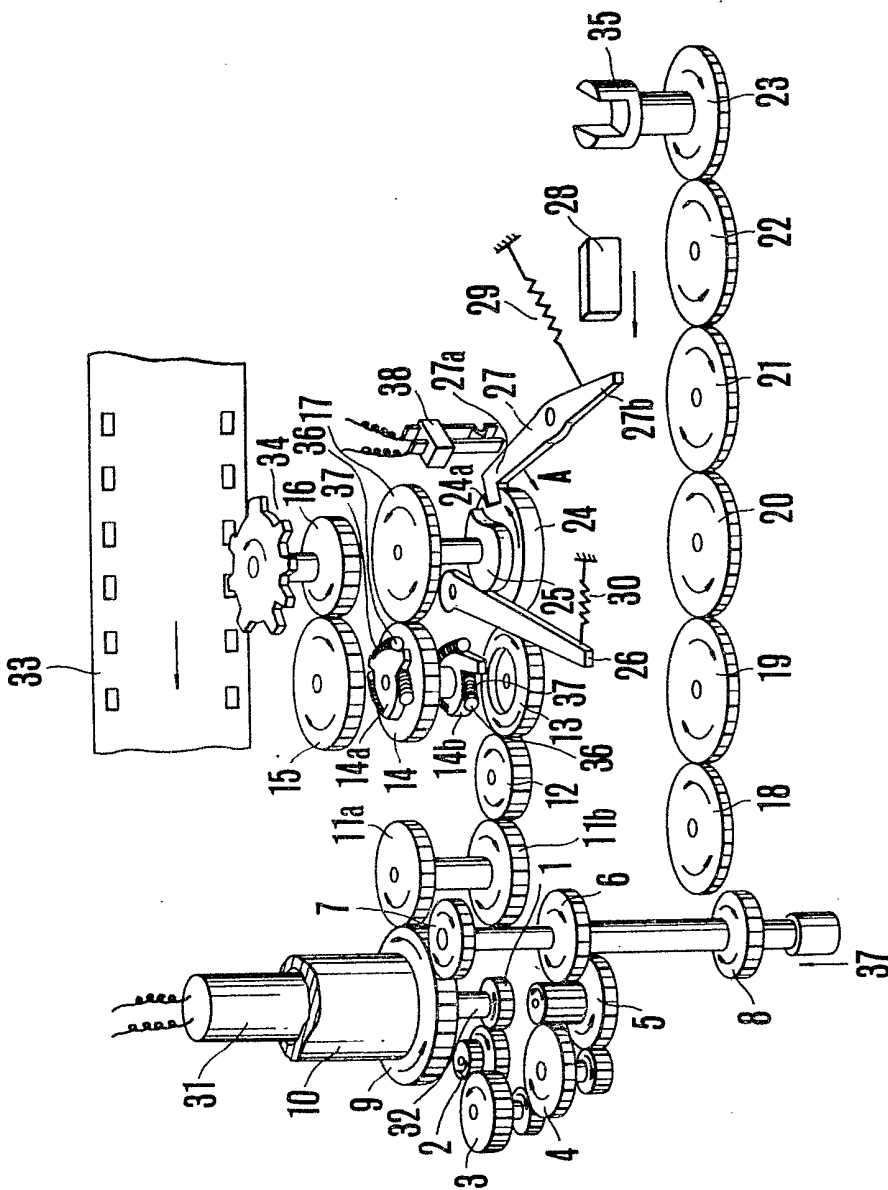


FIG. 2

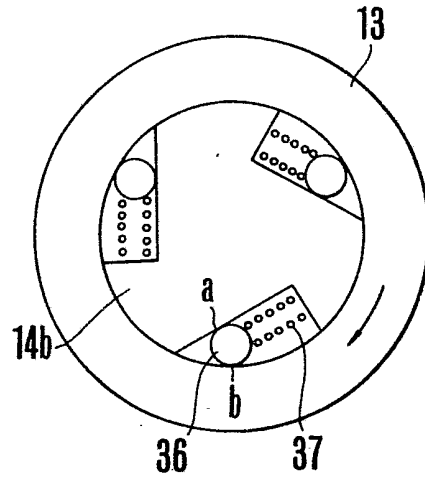


FIG. 3

