



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
06.04.94 Bulletin 94/14

⑤① Int. Cl.⁵ : **D06F 37/30**

②① Numéro de dépôt : **90201797.9**

②② Date de dépôt : **05.07.90**

⑤④ **Machine à laver avec positionnement du tambour.**

③① Priorité : **11.07.89 FR 8909315**

④③ Date de publication de la demande :
16.01.91 Bulletin 91/03

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
06.04.94 Bulletin 94/14

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 1 946 784
DE-A- 3 310 279
FR-A- 2 297 946
FR-A- 2 569 731

⑦③ Titulaire : **WHIRLPOOL FRANCE**
2, rue Benoit Malon
F-92150 Suresnes (FR)

⑧④ **FR**
Titulaire : **WHIRLPOOL EUROPE B.V.**
Luchthavenweg 34
NL-5507 SK Veldhoven (NL)
⑧④ **DE ES GB IT**

⑦② Inventeur : **Douay, Laurent**
Société Civile S.P.I.D., 209 rue de l'Université
F-75007 Paris (FR)
Inventeur : **Herbet, Claude**
Société Civile S.P.I.D., 209 rue de l'Université
F-75007 Paris (FR)

⑦④ Mandataire : **Melio, Jan Dirk**
Whirlpool Italia S.r.l., Viale Guido Borghi 27
I-21025 Comerio (VA) (IT)

EP 0 408 120 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet une machine à laver à chargement par le dessus comportant des moyens automatiques pour, lors de l'ouverture de la porte de carrosserie,

- a) activer le moteur qui, avec une courroie et une poulie, entraîne le tambour en rotation pour,
- b) permettre la détection du passage de la porte de tambour dans la position de chargement/déchargement et, dans ce cas,
- c) arrêter le dit moteur, et maintenir le tambour dans la dite position.

Le but poursuivi est de faciliter la tâche de la ménagère qui, lorsqu'elle ouvre la porte de carrosserie, va ainsi trouver automatiquement la porte de tambour dans la position adéquate; ainsi elle n'aura plus à tourner le tambour à la main, cette manoeuvre étant quelquefois pénible lorsque la machine est pleine de linge mouillé et présentant le risque de se pincer les doigts.

Une telle machine est décrite dans le brevet français publié sous le n° 2 569 731. Dans ce document, le dispositif de positionnement paraît assez compliqué du fait qu'il possède un grand nombre de pièces mobiles et de formes complexes.

La présente invention a pour but de réaliser un dispositif de positionnement simple et fiable.

Selon la présente invention, une telle machine à laver est remarquable en ce que, le tambour est maintenu en position au moyen d'un frein à patin qui, sous l'action d'une force radiale, vient en appui sur la dite courroie pour freiner et immobiliser ainsi le tambour par l'intermédiaire de la poulie.

Ainsi, on prend avantage du fait qu'un matériau anti-dérapant, celui de la courroie, existe déjà dans la machine pour l'entraînement du tambour, et on l'utilise aussi pour le maintien en position du tambour avec l'adjonction d'un frein à patin.

Lors de l'ouverture de la porte, le tambour est entraîné à une vitesse relativement lente, ne serait-ce que pour des questions de sécurité, et dès la détection du passage en position adéquate, le dispositif selon l'invention est remarquable en ce que la dite force radiale est exercée sur le frein à patin par un ressort de freinage préalablement bandé en position armée puis libéré par une gachette et une détente, la dite détente étant actionnée par la dite détection du passage de la porte de tambour dans la position de chargement/déchargement.

Ainsi le tambour, malgré son inertie, est immédiatement bloqué dans la position adéquate.

Préférentiellement, la machine à laver comporte un moteur thermique pour bander le dit ressort de freinage et, ainsi, armer la dite gachette.

En effet, un ressort de freinage brutal implique un effort assez important pour le bander sur une petite course; un moteur thermique est spécialement bien

adapté pour cette fonction.

Avantageusement, la dite détection est effectuée au moyen,

- d'une part d'un ergot placé sur la poulie du tambour,
- d'autre part d'un électro-aimant avec noyau plongeur fixé sur la détente,

le dit électro-aimant étant activé par l'ouverture de la porte de carrosserie et agencé de telle sorte que, dans ce cas, son noyau plongeur est entraîné par le dit ergot.

Ainsi la poulie est très peu modifiée puisque seul un ergot y est ajouté.

Il est aussi notablement avantageux que le dispositif de détection soit dissocié du dispositif de freinage du fait que les forces mises en jeu ont des valeurs différentes.

La présente invention sera bien comprise avec la description d'un exemple non limitatif de réalisation illustré par :

la figure 1 qui représente le dispositif en position armée,

la figure 2 qui représente le dispositif en position de freinage,

la figure 3 qui représente une variante du dispositif de détente.

Sur la figure 1, la poulie POU d'entraînement du tambour comporte un ergot ERG adéquatement positionné par rapport à la porte du tambour non représentée.

Les autres éléments décrits ci-après sont montés sur la cuve de la machine à laver; ceci est nécessaire notamment dans le cas général aujourd'hui où la cuve est montée souple dans le corps de la machine à cause des vibrations lors de l'essorage.

L'élément de détection est un électro-aimant ELAM, dont le noyau plongeur NOY vient radialement se présenter sur la trajectoire de l'ergot ERG lorsque l'électro-aimant est activé.

L'électro-aimant est fixé sur la détente DET laquelle est une pièce mécanique montée pivotante autour de l'axe de détente ADE; la position de la détente est déterminée par un ressort de rappel de détente RDE et une butée non représentée.

Une proéminence PROD de la détente est en contact avec la gachette GAC laquelle est montée pivotante autour de l'axe de gachette AGA; la gachette a pour fonction de retenir en position armée l'ensemble frein EFR; pour ce faire la gachette comporte un becquet BEC sur lequel l'ensemble frein prend appui sous l'effet du ressort de frein RFR; l'ensemble frein est mobile le long de l'axe AFR lequel est dirigé radialement vers le centre CP de la poulie; du côté de la poulie l'ensemble frein est muni d'un patin de freinage PAT qui, sous l'action du ressort RFR, prend appui sur la courroie d'entraînement COU.

La figure 1 comporte aussi les éléments suivants :

- un interrupteur de gachette IGA qui coupe le courant lorsque la gachette quitte sa position armée.
- un circuit électrique CE qui, lorsque la porte de carrosserie est ouverte, laisse passer le courant vers l'interrupteur de gachette IGA pour alimenter à la fois l'électro-aimant ELAM et le moteur d'entraînement MOT du tambour.
- un moteur thermique MTH qui, lorsqu'il est alimenté, repousse avec son doigt mobile DG (en tîret sur la figure 1) l'ensemble frein EFR en bandant le ressort RFR jusqu'à ce que le becquet BEC de la gachette vienne bloquer l'ensemble frein; le fonctionnement du moteur MTH est par exemple basé sur la dilatation d'une cire lorsqu'elle est chauffée. Un tel moteur est fabriqué par exemple par la Société EL-TEK à Casale (Italie) sous la référence 100281.

Sur la figure 2 le mode de fonctionnement du dispositif de positionnement apparaît par comparaison avec la figure 1, les deux figures comportent les mêmes éléments avec les mêmes repères, seules les positions sont différentes.

Lorsque la ménagère ouvre la porte de carrosserie, le moteur MOT est alimenté pour tourner à vitesse relativement lente et dans un sens tel que la poulie tourne, telle que représentée sur la figure, dans le sens des aiguilles d'une montre; simultanément l'électro-aimant ELAM est alimenté et le noyau plongeur NOY se place sur la trajectoire de l'ergot ERG de la poulie.

Lorsque l'ergot vient en contact avec le noyau, la détente est entraînée en rotation dans le sens trigonométrique autour de son axe ADE; à ce moment la proéminence PROD entraîne à son tour la gachette en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre ce qui a pour effet :

- a) de couper l'interrupteur IGA et donc de ne plus alimenter ni l'électro-aimant ni le moteur
- b) de libérer l'ensemble frein EFR lequel sous l'action du ressort RFR vient prendre appui avec son patin PAT sur la courroie COU, ce qui immobilise le tambour dans la position souhaitée.

Le maintien du tambour est uniquement mécanique et positif, il est donc conservé même si la machine à laver n'est plus alimentée en courant.

La mise en action du moteur thermique pour réarmer le système peut être prévue, soit lors de la fermeture de la porte de carrosserie en cours de lavage, soit en début de chaque programme porte fermée; dès que le moteur thermique cesse d'être alimenté en courant, il se refroidit, le doigt mobile reprend sa place, et le système est prêt à fonctionner à nouveau puisque la gachette et la détente ont repris leurs places de la figure 1 sous l'action des ressorts de rappel.

Dans la plupart des machines actuelles, la porte de carrosserie est munie d'un interrupteur de sécurité, il est avantageux que ce même interrupteur cons-

titue aussi les moyens de détection d'ouverture de la porte de carrosserie.

Le système tel que décrit ci-dessus ne fonctionne que pour un seul sens de rotation du tambour; la figure 3 montre une variante d'agencement de la détente munie de son électro-aimant qui permet un fonctionnement satisfaisant pour les deux sens de rotation : l'axe de rotation de la détente ADE est positionné sur le même axe que le noyau NOY, et la détente est munie de deux proéminences PRODA et PRODB. Ainsi quel que soit le sens de rotation du tambour S1 ou S2, la détente entraîne toujours la gachette GAC dans le sens de la flèche F.

Revendications

1. Machine à laver à chargement par le dessus comportant des moyens automatiques pour, lors de l'ouverture de la porte de carrosserie,
 - a) activer le moteur qui, avec une courroie (COU) et une poulie (POU), entraîne le tambour en rotation pour,
 - b) permettre la détection du passage de la porte de tambour dans la position de chargement/déchargement et, dans ce cas,
 - c) arrêter le dit moteur, et maintenir le tambour dans la dite position,
 caractérisée en ce que, le tambour est maintenu en position au moyen d'un frein à patin (PAT) qui, sous l'action d'une force radiale, vient en appui sur la dite courroie (COU) pour freiner et immobiliser ainsi le tambour par l'intermédiaire de la poulie (POU).
2. Machine à laver selon la revendication 1 caractérisée en ce que, la dite force radiale est exercée sur le frein à patin (PAT) par un ressort de freinage (RDF) préalablement bandé en position armée puis libéré par une gachette (GAC) et une détente (DET), la dite détente étant actionnée par la dite détection du passage de la porte de tambour dans la position de chargement/déchargement.
3. Machine à laver selon la revendication 2 caractérisée en ce que, elle comporte un moteur thermique (MTH) pour bander le dit ressort de freinage (RDF) et, ainsi, armer la dite gachette (GAC).
4. Machine à laver selon la revendication 2 ou 3 caractérisée en ce que, la dite détection est effectuée au moyen,
 - d'une part d'un ergot (ERG) placé sur la poulie (POU) du tambour,
 - d'autre part d'un électro-aimant (ELAM) avec noyau plongeur (NOY) fixé sur la détente,

le dit électro-aimant (ELAM) étant activé par l'ouverture de la porte de carrosserie et agencé de telle sorte que, dans ce cas, son noyau plongeur (NOY) est entraîné par le dit ergot (ERG).

5

5. Machine à laver selon la revendication 4 caractérisée en ce que, le dit noyau plongeur (NOY) est entraîné par le dit ergot (ERG) quel que soit le sens de rotation du tambour.

10

6. Machine à laver selon la revendication 4 ou 5 caractérisée en ce que, la dite gachette (GAC) actionne un interrupteur électrique (IGA) pour, en position armée, valider l'activation du dit électro-aimant et du moteur, et pour, en position de freinage, arrêter la dite activation.

15

7. Machine à laver selon l'une quelconque des revendications précédentes dont la porte de carrosserie comporte un interrupteur de sécurité caractérisée en ce que, le dit interrupteur de sécurité est aussi utilisé comme interrupteur de mise en oeuvre des dits moyens de positionnement.

20

25

Patentansprüche

1. Waschmaschine mit Laden von oben und mit während der Öffnung der Gehäusetür wirksamen, automatischen Mitteln, die

30

- a) den Motor aktivieren, der mit einem Antriebsriemen (COU) und einem Flügelrad (POU) die Trommel in Drehung versetzt,
- b) die Erkennung des Trommeltürdurchgangs durch die Lade/Entladestellung ermöglichen und die in diesem Fall
- c) den Motor stillsetzen und die Trommel in der genannten Stellung halten,

35

40

dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel mittels eines Bremsschuhs (PAT) in Lade/Entladestellung gehalten wird, der sich unter der Wirkung einer radialen Kraft auf dem Antriebsriemen (COU) abstützt und dabei die Trommel unter Mitwirkung des Flügelrads (POU) bremst und stillsetzt.

45

2. Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Kraft mittels einer Bremsfeder (RFR) auf den Bremsschuh (PAT) ausgeübt wird, die mittels einer Auslöseklanke (GAC) und einer Sperrklinke (DET) zuerst in gespannter und dann freigegebener Lage gebracht wird, wobei die Sperrklinke durch die Erkennung des Durchgangs der Trommeltür durch die Lade/Entladestellung betätigt wird.

50

55

3. Waschmaschine nach Anspruch 2, dadurch ge-

kennzeichnet, daß sie einen Thermomotor (MTH) zum Spannen der Bremsfeder (RFR) und auch zum Einklinken der Auslöseklanke (GAC) aufweist.

4. Waschmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Erkennung durch einen Teil eines auf dem Flügelrad (POU) der Trommel angeordneten Nockens (ERG) und durch einen anderen Teil eines mit einem Magnetanker (NOY) versehenen und auf der Sperrklinke befestigten Elektromagneten (ELAM) erfolgt, der bei Öffnung der Gehäusetür aktiviert wird und derart wirkt, daß in diesem Aktivierungsfall sein Magnetanker (NOY) vom Nocken (ERG) erfaßt wird.

5. Waschmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnetanker (NOY) vom Nocken (ERG) in Trommeldrehrichtung erfaßt wird.

6. Waschmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslöseklanke (GAC) einen elektrischen Unterbrecherkontakt (IGA) betätigt, der bei gespannter Bremsvorrichtung die Speisung des Elektromagneten und des Antriebsmotors zuläßt und bei ausgelöster Bremsvorrichtung diese Speisung unterbricht.

7. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Gehäusetür mit einem Sicherheitsunterbrecherkontakt versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherheitsunterbrecherkontakt als Geber für die Auslösung der genannten automatischen Mittel mitausgenutzt wird.

Claims

1. A top-loading washing machine comprising automatic means which, when the door of the body is opened, can

- a) activate the motor which, with a belt (COU) and a pulley (POU), drives the drum in rotation in order to
- b) make possible the detection that the drum door has passed into the loading/unloading position and, in this case
- c) stop said motor, and hold the drum in said position,

characterised in that the drum is held in position by means of a block-type brake (PAT) which, when subjected to the action of a radial force, bears against said belt (COU) so as to brake and thus immobilise the drum through the intermediary of the pulley (POU).

2. A washing machine according to Claim 1, characterised in that said radial force is exerted on the block-type brake (PAT) by a brake spring (RDF) previously tensed into the cocked position then released by a spring-catch (GAC) and a trigger (DET), said trigger being actuated by said detection that the drum door has passed into the loading/unloading position. 5
3. A washing machine according to Claim 2, characterised in that it comprises a thermal motor (MTH) for tensing said brake spring (RDF) and thus cocking said spring-catch (GAC). 10
4. A washing machine according to Claim 2 or 3, characterised in that said detection takes place by means of: 15
- on the one hand, a lug (ERG) placed on the pulley (POU) of the drum, 20
 - on the other hand, an electromagnet (ELAM) with an adjustable core (NOY) fastened to the trigger, said electromagnet (ELAM) being activated by the opening of the door of the body and arranged such that, in this case, its adjustable core (NOY) is moved by said lug (ERG). 25
5. A washing machine according to Claim 4, characterised in that said adjustable core (NOY) is moved by said lug (ERG) whatever the direction of rotation of the drum. 30
6. A washing machine according to Claim 4 or 5, characterised in that said spring-catch (GAC) actuates an electric switch (IGA) so as to validate the activation of said electromagnet and of the motor, in the cocked position, and so as to stop said activation, in the braking position. 35
7. A washing machine according to any one of the preceding claims, in which the door of the body comprises a safety switch, characterised in that said safety switch is also used as a switch for implementing said positioning means. 40
- 45
- 50
- 55

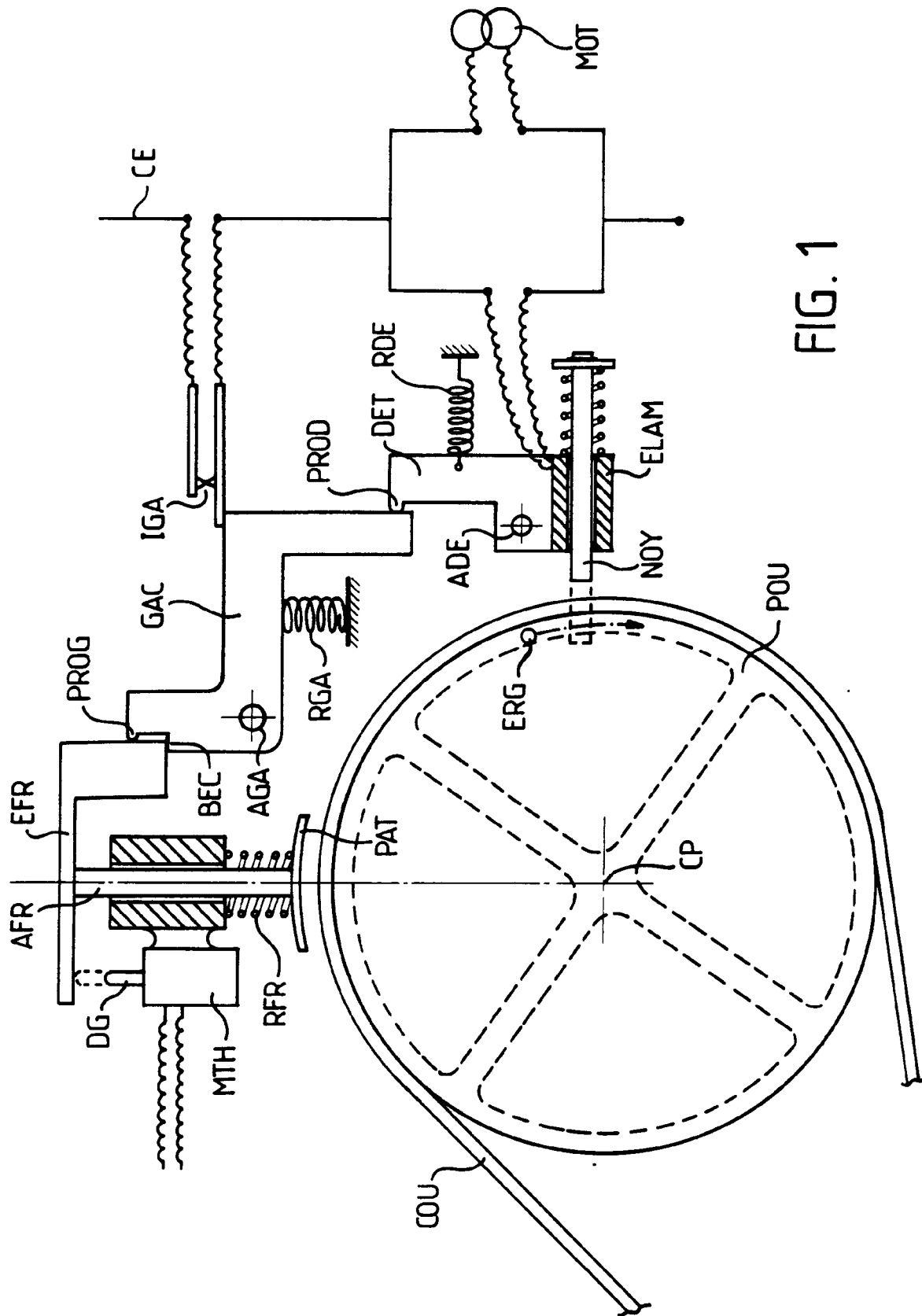


FIG. 1

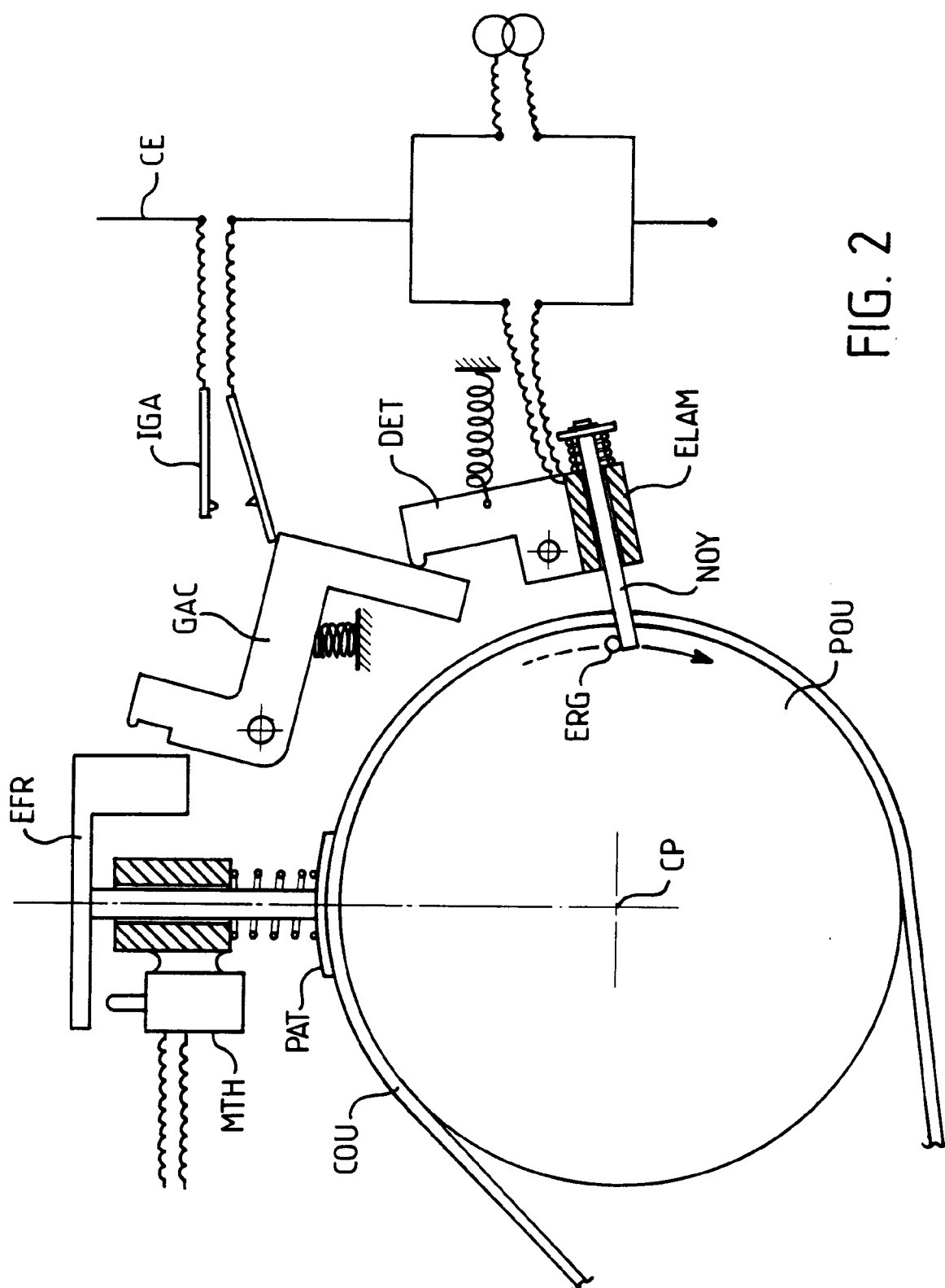


FIG. 2

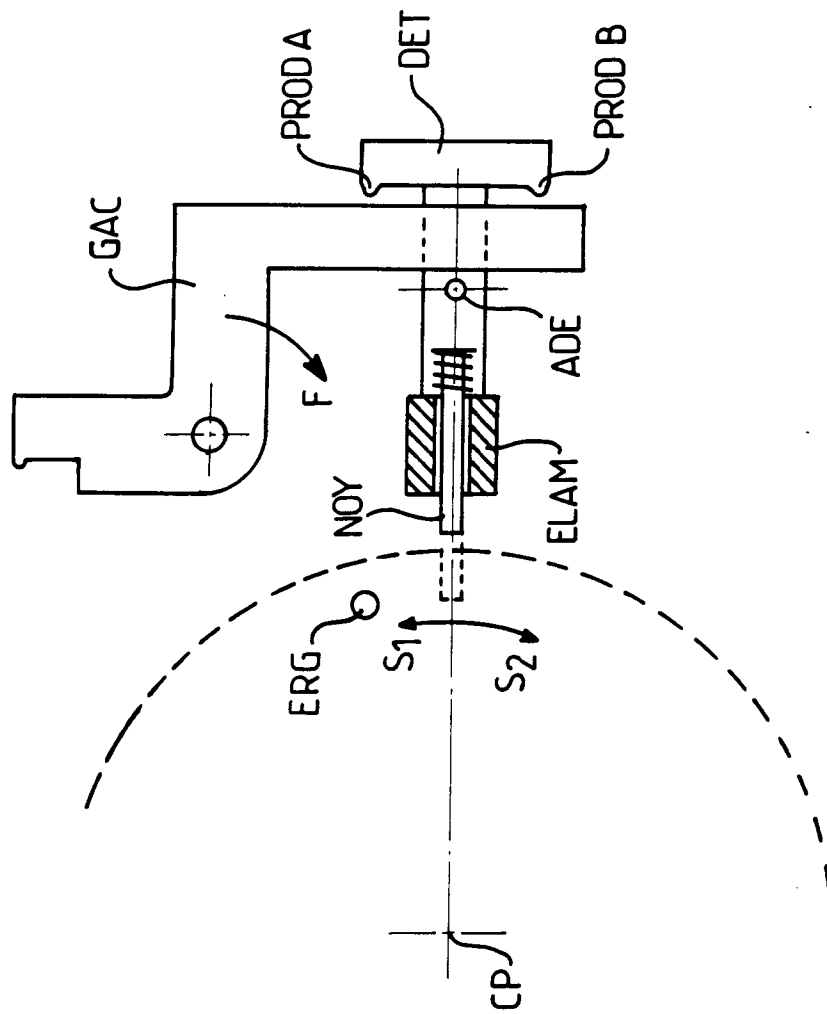


FIG. 3