



BREVET D'INVENTION

N° 903 072

Classif. Internat.: G 11 B

Mis en lecture le:

02-12-1985

MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

CHANG. D'ADRESSE, NOT. LE 09/03/1988
CHAUSSEE DE ROODEBEKE, 137-143

B-1200 BRUXELLES

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 14 août 1985 à 14 h 30

au à l'Office de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté. dite : STAAR S.A.

19-21, rue des Ateliers
à Bruxelles

repr. par le Cabinet Bede à Bruxelles

un brevet d'invention pour circuit de contrôle et de correction pour élément de lecture
d'un appareil assurant la reproduction d'informations

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 août

19 85

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

900072

La Société dite : STAAR SOCIETE ANONYME

à B-1080 Bruxelles (Belgique)

Circuit de contrôle et de correction pour élément de
lecture d'un appareil assurant la reproduction d'infor-
mations.

La présente invention se rapporte aux appareils assurant la reproduction d'informations portées par un support. En règle générale, ces informations sont placées sur une ou plusieurs pistes et leur détection est assurée par un élément de lecture tel que tête ou cellule magnétique, rayon optique, etc... Des moyens mécaniques et/ou électroniques assurent entre l'élément de lecture et le support un mouvement relatif pour permettre la détection des informations enregistrées sur le support. Dans le cas notamment de tourne-disques pour "disques compacts", le disque est animé d'un mouvement de rotation autour de son axe de symétrie tandis que l'élément de lecture est déplacé radialement par rapport au disque ; ces mouvements étant liés de façon à ce que la lecture des informations portées par le disque se fasse à une vitesse linéaire constante en mode de reproduction.

Or, il arrive pour des raisons d'endommagement, d'encrassement du support et/ou de la tête de lecture, ou encore de mauvaise détection ou d'erreur de détection que la reproduction des informations portées par le support ne s'effectue pas avec la progression voulue et que l'appareil "répète" des informations.

Ce phénomène est particulièrement désagréable (cas des disques audio) et le but de la présente invention est d'y remédier en prévoyant des moyens simples, fiables et très faciles à mettre en oeuvre pour une fabrication en grande série.

En vue de la réalisation de ce but, le dispositif objet de l'invention est essentiellement caractérisé par des moyens, opératifs en mode de reproduction seulement, comparant la progression de la restitution de l'information lue avec un signal ou une base de référence pour délivrer, lorsqu'une différence de valeur prédéterminée est atteinte, un signal de commande agissant sur les moyens assurant le mouvement relatif entre ledit support et ledit élément de lecture de manière à corriger leurs positions respectives et à restituer cette progression.

L'invention sera décrite dans le cas où elle est appliquée aux tourne-disques pour "disques compacts".

D'autres caractéristiques du dispositif objet de l'invention ressortiront de la description de deux modes de réalisation préférés donnée ci-après, de façon non limitative, au moyen des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement le fonctionnement d'un tourne-disque pour "disques compacts" ;
- la figure 2 représente un diagramme de schéma électronique pour la mise en oeuvre de l'invention sur l'appareil représenté à la figure 1.
- la figure 3 est un diagramme d'un programme d'instructions.

On n'a représenté sur ces dessins que les éléments essentiels à la compréhension de l'invention.

Un tourne-disque 1 comprend principalement un châssis 2 sur lequel sont fixés un moteur 4 et un système de guidage et d'entraînement 14 pour la tête de lecture 20 qui dans le cas décrit est un système optique comprenant un laser.

Ce moteur 4 porte sur son axe d'entraînement un plateau 6 sur lequel un disque 8 est positionné et maintenu à l'aide d'un aimant 10. Par application de la tension appropriée, le moteur 4 assure la rotation du disque 8.

Le système de guidage et d'entraînement 14 comprend une surface de guidage 15 permettant le coulisement de la tête de lecture 20 ainsi qu'un moteur 17 entraînant une vis sans fin 19 assurant le déplacement de la tête 20 avec laquelle elle est en prise.

Ces moteurs 4 et 17 sont reliés à un circuit d'asservissement 22 commandé par un microprocesseur 24 assurant notamment en mode de reproduction que la lecture des informations portées à la surface du disque se fasse à vitesse linéaire constante.

Dans le cas des disques dits "compacts", l'information est enregistrée selon une spirale lue de l'intérieur vers l'extérieur du disque.

La lecture de l'information est assurée par un rayon laser détectant la présence ou l'absence de dépressions sur le disque et générant des séries de 1 et de 0 qui une fois décodées et traitées restituent le signal audio.

Le suivi de la piste est également assuré à l'aide du rayon laser suivant différentes méthodes mais dont le principe commun est de mesurer les quantités de lumière réfléchie sur plusieurs photo-éléments 26, puis de traiter le résultat de ces mesures pour assurer le maintien du faisceau de lecture sur la piste.

Dans les "disques compacts", le signal digital qui y est enregistré comprend également des informations de temps (minutes, secondes) relatives à la durée du disque et à celle de chacun des morceaux de musique qui y sont enregistrés. Ces informations une fois décodées, sont envoyées à un dispositif d'affichage numérique 28 permettant à l'utilisateur de connaître précisément, entre autre, la position instantanée de l'information en cours de reproduction.

Comme représenté à la figure 1, la position instantanée est 2 minutes 45 secondes.

Lorsque la détection des informations portées par le disque est soit incomplète, soit entâchée d'erreurs (griffes, saleté à la surface du disque) le suivi de la piste n'est plus qu'approximatif et des erreurs se produisent alors.

La détection de cette situation se fait soit en constatant que le nombre de corrections effectuées par les circuits adéquats endéans un laps de temps donné dépasse un seuil prédéterminé soit, comme dans le mode de réalisation préféré, en vérifiant que la mise à jour de la position instantanée s'effectue avec le rythme voulu (dans le cas présent seconde par seconde).

Pour cela, le signal commandant l'afficheur numérique est dérivé sur l'entrée 30 d'un circuit bistable 32, muni d'une constante de temps et dont la sortie 34 émet un signal au cas où la position instantanée n'a pas été modifiée endéans un temps prédéterminé (figure 2). Dans l'exemple présent, la mise à jour de l'afficheur a lieu toutes les secondes et la constante de temps a une valeur de 1,3 seconde.

Le signal généré au cas où endéans 1,3 seconde, l'afficheur n'a pas été mis à jour, est alors envoyé au circuit 36 du type astable qui lui génère une impulsion d'une caractéristique prédéterminée. Cette impulsion est alors transmise par l'intermédiaire d'un circuit d'interface 50 au circuit d'asservissement 22 pour commander un déplacement de la tête de lecture. Dans une réalisation très simple, ce signal est avantageusement une impulsion d'une durée donnée commandant une rotation de la vis d'entraînement 19 de façon à assurer un déplacement de la tête de lecture 20.

Dans le cas de laser, la lentille de focalisation au travers de laquelle passent les rayons incidents et réfléchis par la surface du disque est montée sur un équipage mobile commandé à partir du circuit 22 par l'intermédiaire de bobines 27, et dont le déplacement au-delà d'une valeur donnée commande la rotation de la vis sans fin. Dans ce cas, le déplacement de la lentille assure la détection des informations sur une distance donnée et régulièrement la vis sans fin subit une légère rotation pour amener l'équipage mobile dans des positions successives.

Dans ce cas, il est intéressant d'appliquer le signal provenant du circuit 50 aux bornes du circuit d'asservissement de la lentille pour garantir un déplacement donné du rayon laser par rapport à la position instantanée (par exemple 2 secondes).

Un avertissement auditif ou visuel peut être avantageusement généré pour signaler à l'utilisateur la mise en oeuvre de ce type de correction.

Si malgré ce déplacement de la tête de lecture, le circuit 32 émet à nouveau une impulsion représentative d'une mauvaise progression en mode de lecture, celle-ci vient s'ajouter aux précédentes dans le circuit de comptage 38 qui délivre une impulsion lorsque ce décompte a atteint un nombre donné (8 par exemple) endéans un laps de temps prédéterminé (16 secondes par exemple). Cette impulsion 40 bloque par l'intermédiaire de la porte 42 la transmission de l'impulsion de commande du circuit astable 36 et de par sa caractéristique, commande par l'intermédiaire du circuit 50 un déplacement plus important de la tête de lecture et dans un mode de réalisation préféré, elle commande la translation de la tête de lecture jusqu'au début du morceau de musique suivant.

Un tel déplacement est choisi car par expérience, on estime que le grand nombre d'erreurs constatées endéans ce laps de temps prédéterminé indique avec une probabilité satisfaisante qu'à cet endroit du disque, la reproduction ne pourra s'effectuer de façon satisfaisante.

Bien entendu, dès que l'on quitte le mode de reproduction à vitesse normale, le circuit 32 est rendu inactif.

A la figure 3, on a représenté schématiquement un ensemble d'instructions logiques réalisant les étapes décrites précédemment de façon à ne faire appel qu'au microprocesseur 24 pour la réalisation de l'invention selon un autre mode.

Un circuit de base de temps, commandé par le microprocesseur 24 assure la comparaison de la progression de la lecture avec une valeur de référence et lorsque le résultat de cette comparaison excède une valeur prédéterminée (0,3 seconde), une instruction commande le déplacement d'une valeur donnée, de la tête de lecture.

Comme dans l'exemple précédent, un compteur de vérification est alors incrémenté d'une unité.

Si la valeur de ce compteur excède le nombre 8 endéans un intervalle de temps T (16 secondes par exemple), ce compteur est alors remis à zéro et une impulsion est adressée au microprocesseur pour qu'il assure le positionnement de la tête de lecture au début du morceau suivant. Ceci est bien entendu basé sur les remarques exposées dans la description faite du mode de réalisation représenté à la figure 2.

REVENDICATIONS

1. Appareil assurant la reproduction d'informations portées par un support à l'aide d'un élément de lecture et muni de moyens assurant entre ledit support et ledit élément de lecture un mouvement relatif, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (32,36), opératifs en mode de reproduction seulement, comparant la progression de la restitution de l'information lue (28) avec un signal ou une base de référence pour délivrer, lorsqu'une différence de valeur prédéterminée est atteinte, un signal de commande agissant sur les moyens (22,4,17) assurant le mouvement relatif entre ledit support (8) et ledit élément de lecture (20) de manière à corriger leurs positions respectives et à restituer cette progression.

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit (38) comptant, endéans un laps de temps prédéterminé, le nombre de signaux de commande générés pour délivrer un signal (40) assurant une correction plus importante au cas où ce nombre excède une valeur prédéterminée.

3. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le signal de commande assure un déplacement de l'élément de lecture par rapport au support d'une amplitude prédéterminée.

4. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens destinés à restituer la progression de la restitution des informations comprennent un circuit (32) assurant la comparaison de ladite progression avec un signal de référence et délivrant un signal de caractéristique prédéterminé aux bornes du circuit d'asservissement (22) de la position de la tête de lecture lorsque le résultat de ladite comparaison excède une valeur fixée.

5. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le support (8) est un disque entraîné en rotation et l'élément de lecture (20) un rayon laser.

6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le cheminement optique du rayon laser est contrôlé par une lentille mobile au travers de laquelle il passe et/ou par le déplacement du laser lui-même.

7. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le signal de commande destiné à restituer la progression de la reproduction des informations est appliqué au circuit contrôlant la lentille mobile.

8. Appareil suivant les revendications 2 et 5 caractérisé en ce que le signal représentatif d'une correction plus importante assure le positionnement de l'élément de lecture au début du morceau de musique suivant.

9. Procédé de contrôle et de correction de la position d'un élément de lecture par rapport à un support portant des informations dans un appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la progression de la restitution de l'information lue est comparée avec un signal ou une base de référence pour délivrer, lorsqu'une différence de valeur prédéterminée est atteinte, un signal de commande agissant sur les moyens (22,4,17) assurant le mouvement relatif entre ledit support (8) et ledit élément de lecture (20) de manière à corriger leurs positions respectives et à restituer cette progression.

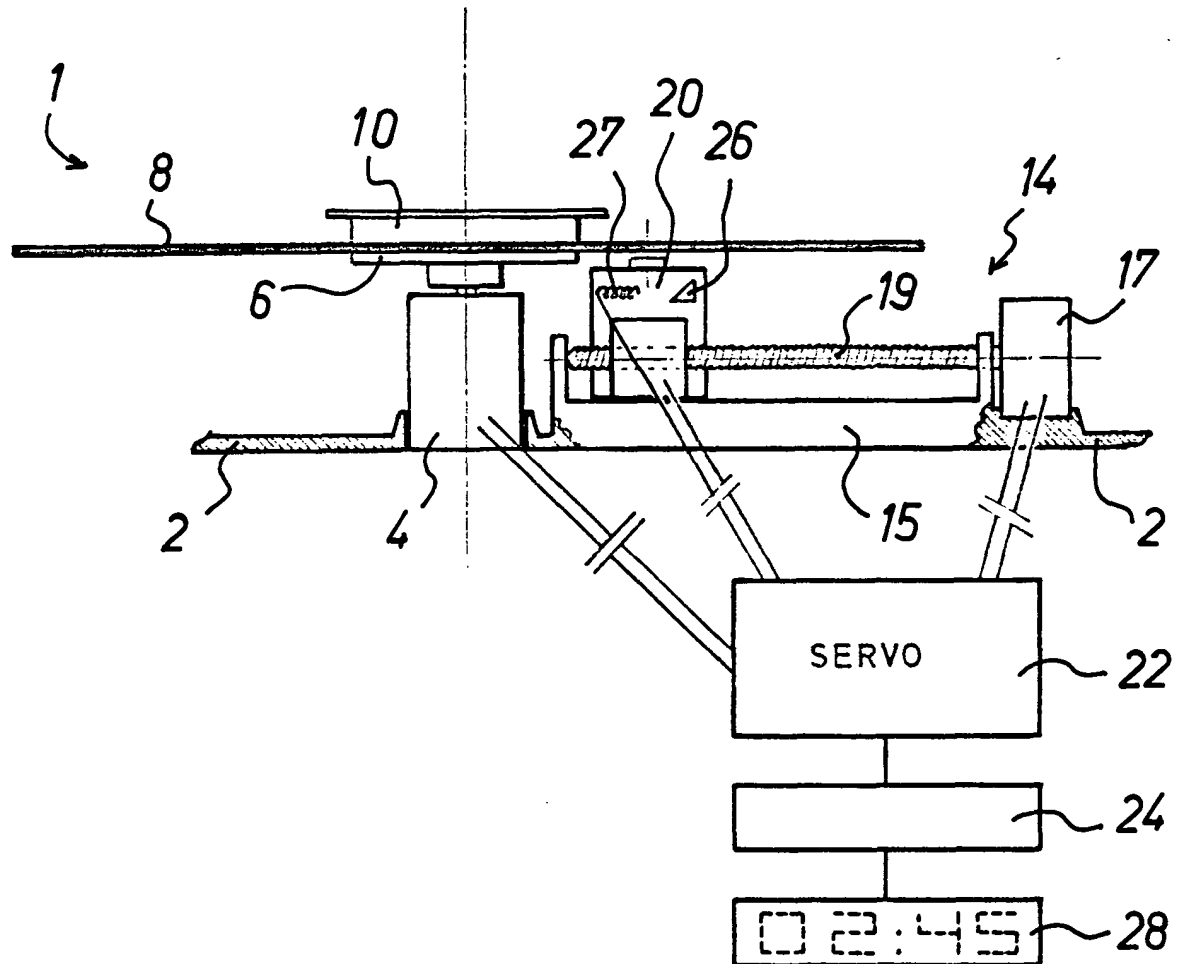
Bruxelles le 14 AOUT 1985

Ppon.: STAAR SOCIETE ANONYME

Ppon.: CABINET BEDE, R. van Schoonbeek



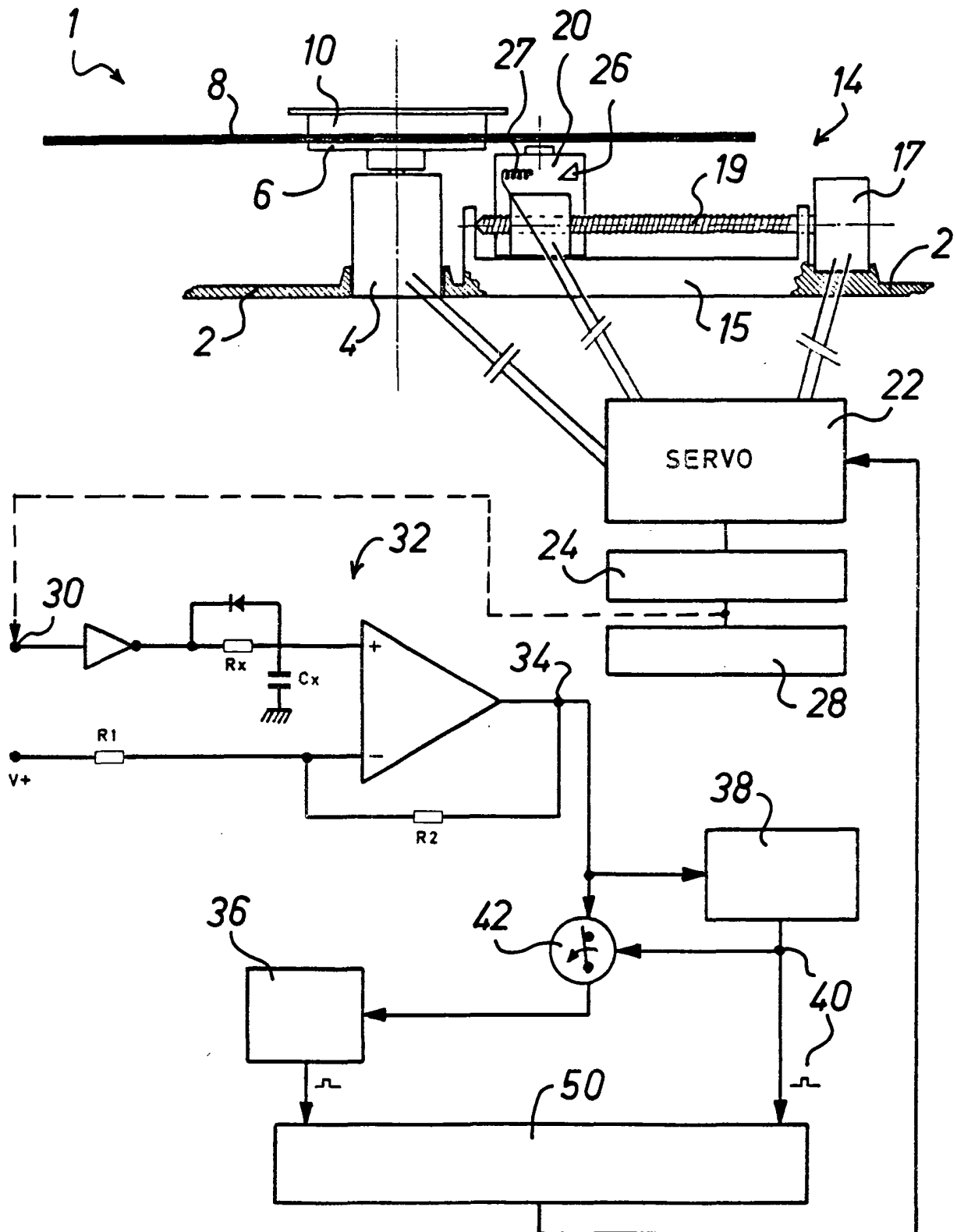
FIG. 1



Bruxelles, le 14 août 1985
P.Pon. Staar S.A.
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

S. Kemble

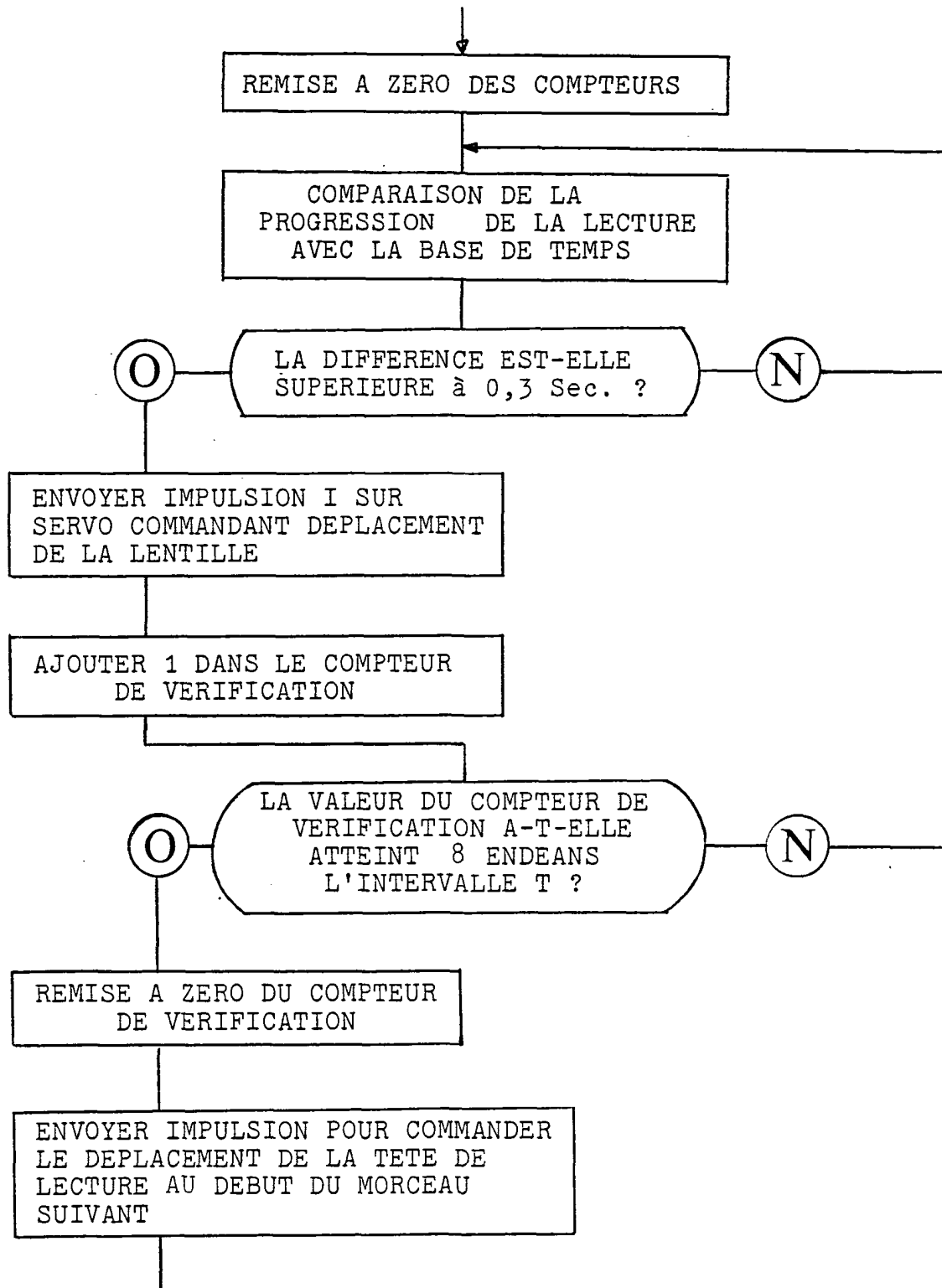
FIG. 2



Bruxelles, le 14 août 1985

P.Pon. Staar S.A.

P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

FIG. 3

Bruxelles, le 14 août 1985

P.Pon. Staar S.A.

P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek