

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **88402858.0**

⑤ Int. Cl. 4: **B 65 H 23/04**

B 65 H 23/06, B 41 F 16/00

⑳ Date de dépôt: **15.11.88**

⑳ Priorité: **19.11.87 FR 8715991**

⑦ Demandeur: **Brunet, Jean**
22 rue A. Thomas
F-94240 L'Hay les Roses (FR)

④③ Date de publication de la demande:
24.05.89 Bulletin 89/21

⑦② Inventeur: **Brunet, Jean**
22 rue A. Thomas
F-94240 L'Hay les Roses (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **BE DE ES GB IT**

⑤④ **Ensemble optoélectronique destiné au contrôle et à la commande de défilement de films d'hologrammes.**

⑤⑦ La présente invention concerne la réalisation d'un ensemble optoélectronique destiné au contrôle et à la commande de défilement de films de dorures ou portant des hologrammes. Ces films sont destinés à être fixés sur un support plastique, tissu, bois, cuir, etc..

En se reportant à la figure 1, ce dispositif comporte la réserve de ruban (6), le cylindre enroulant le ruban à jeter (11), le ruban de dorure ou d'hologramme (2), le cylindrage de comptage (3), une plaque chauffante (7) portant la matrice (1), et montée sur un marbre mobile (9), une électronique logique (5), un capteur à fibres optiques (16) palpant le défilement du ruban, Le cylindre (7) commandé par l'électronique (5) assure le défilement du ruban (2).

La réserve de feuilles en tout genre à relier est entassée au niveau (33), entraînée par le cylindre (4), elles sont, après impression, stockées au niveau (34).

L'invention est utilisée dans l'industrie de la dorure et de l'art graphique.

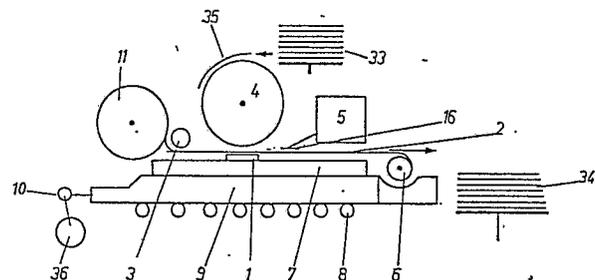


Fig. 1

Description

Ensemble optoélectronique destiné au contrôle et à la commande de défilement de films d'hologrammes

La présente invention concerne un nouveau dispositif optoélectronique compact destiné à programmer et à commander le défilement d'un ruban portant des hologrammes que l'on désire fixer sur un support au moyen d'une presse à chaud, ou à froid suivant le besoin.

On emploie actuellement des presses à impression comportant un marbre animé d'un mouvement de va-et-vient sur lequel est posée une plaque chauffante portant la matrice. la réserve de feuilles plastiques, carton, cuir, bois, à dorer, est placée au-dessus d'un cylindre entraîneur qui happe ces feuilles et les projette sur la matrice recouverte par le ruban afin d'appliquer la pression nécessaire pour fixer la dorure ou l'hologramme. Le mouvement de va-et-vient du marbre assure le déplacement des feuilles vers l'extérieur où elles sont stockées. Le ruban à dorer ou à imprimer se déplace entre la matrice et les rouleaux imprimants. Ce ruban est stocké sur deux cylindres de réserve et enrouleur, et avance à la vitesse du cylindre enrouleur. Celui-ci est généralement commandé par une électronique complexe et lourde .

Pour synchroniser l'avancement du ruban, on a imaginé dans un premier temps des dispositifs comportant un cylindre enrouleur de ruban qui, en tournant, entraîne un disque à fentes. Ce disque à fentes associé à une source lumineuse génère des impulsions lumineuses qui sont reprises par un photocapteur et transformées en impulsions électriques. Comptabilisées, elles sont utilisées pour commander la rotation d'un moteur à courant continu et à aimant permanent, qui entraîne la rotation du cylindre enrouleur.

Ces dispositifs sont généralement difficiles à manier, peu souples, et créent des a-coups entraînant la rupture du ruban .

Pour pallier ces inconvénients, on a présenté un nouveau dispositif qui comporte un cylindre enrouleur creux contenant le moteur à aimant permanent commandé par un train d'impulsions électriques qui pilotent l'avancement du moteur et limite les à-coups. Ce nouveau dispositif dispose de moyens de transmission mécaniques qui sont placés dans un carter étanche fixé à l'extrémité du cylindre enrouleur creux. Des éléments divers tels que palpeur de tension du ruban, brosse anti-retour, sont encore nécessaires pour contrôler les bonnes conditions de l'avancement du ruban .

Ces nouvelles améliorations ne sont pas adaptables au film portant des images holographiques.

La présente invention permet de résoudre ces problèmes et ces difficultés .

L'invention dénommée ensemble optoélectronique destiné au contrôle et à la commande de défilement de films d'hologrammes ou de dorures, est caractérisée en ce qu'elle comporte une source de tension continue, un moteur à courant continu et aimant permanent, un détecteur de positionnement de ruban à fibre optique, un régulateur de positionnement, un cylindre enrouleur, un cylindre dévidoir,

une commande électromécanique associée à un circuit logique .

5 L'invention ainsi résumée présente de nombreux avantages et notamment :

- une adaptation à la détection des rubans portant des images en couleur ou holographiques ,
- une lecture directe de l'image à imprimer ,
- 10 - une programmation souple et précise,
- une adaptation aisée sur toutes les presses à impression à chaud et à froid ,
- un faible coût de fabrication .

15 L'invention ainsi caractérisée sera mieux comprise grâce aux dessins annexes qui ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif où est représentée une réalisation obtenue par l'homme de l'art à titre d'exemple .

20 La figure 1 représente un schéma d'ensemble incluant le dispositif et la presse à impression.

La figure 2 représente le cylindre enrouleur et son moteur de commande.

25 Les figures 3 et 4 représentent la fibre optique et son montage sur la presse .

La figure 5 représente le schéma logique de commande.

30 La figure 6 représente le schéma électronique de fonctionnement .

Suivant une caractéristique importante de l'invention, on a représenté sur la figure 1 le dispositif associé à un système de presse à impression . Celle-ci est constituée d'un marbre (9) placé sur un roulement (8) animé d'un mouvement de va-et-vient au moyen d'un moteur ordinaire (36) . Sur ce marbre (9) on a placé une plaque chauffante (7) servant à la dorure ou à l'impression à chaud . La plaque chauffante porte la matrice à impression (1) et l'ensemble, marbre(9), plaque chauffante (7) et matrice (1), subissent le mouvement de va-et-vient . par le moteur (36) et la bielle (10) .

35 Au-dessus de cet ensemble se déroule le ruban de dorure, ou portant les hologrammes (2) . La réserve du ruban se trouve à l'extrémité (6) du marbre et le cylindre enrouleur du ruban usagé est placé en tête du marbre au niveau (1). Le ruban est guidé par le cylindre (3) .

Le cylindre (11) extrait le ruban du cylindre (6) .

40 Les feuilles à impressionner (carton, cuir, bois, etc...) situées dans une réserve (33) sont happées par le cylindre rotatif (4) et guidées par une lame arquée (35). Ces feuilles sont appliquées sur la matrice (1) recouverte du ruban (2) où elles reçoivent l'impression à chaud de l'hologramme ou de la dorure. Ces feuilles sont, après impression, projetées dans la réserve (34) .

50 Sur le ruban qui défile, on a placé un palpeur à fibres optiques (16) qui détecte la position du ruban . La détection fait l'objet d'impulsions électriques qui sont traitées par l'électronique (5). Ce traitement sert à programmer l'avancement du cylindre (11) .

60 En se reportant à la figure 2 et suivant une caractéristique importante de l'invention, on a

représenté le cylindre enrouleur avec son entraînement mécanique.

Ce cylindre entraîneur est formé d'un tube creux fendu sur toute sa longueur ce qui permet d'obtenir un tube souple au centre et rigide au niveau des extrémités. En outre, lorsque l'opération d'impression est terminée, on peut récupérer le ruban consommé en pliant le cylindre plastique (15) démonté, afin que son diamètre diminue. Le cylindre plastique (15) est porté par deux flasques (12) en alliage léger, logés dans les chanfreins (24). Les rebords inférieurs (27) des chanfreins sont de grandeur suffisante pour assurer aux cylindres (15) un guidage suffisant.

Le cylindre (15) et ses flasques (12) sont maintenus horizontaux sur le support au moyen d'une vis de serrage (13) fixée sur des roulements (23). A l'intérieur du cylindre (15) on a logé le moteur d'entraînement (17) à "aimant permanent" qui fonctionne de 2 à 210 volts. Le moteur (17) porté par le carter principal (14) entraîne la rotation du cylindre (15) au moyen des pignons (25) et de la courroie de transmission (26).

Une poutre d'assemblage (18) réunit la carter (14) au bras de soutien (20). La poutre d'assemblage (18) porte l'autre extrémité du cylindre (15) au niveau du roulement (23).

Suivant une caractéristique importante de l'invention que l'on revendique, on a représenté sur les figures 3 et 4 le film optique et une adaptation sur le socle de la presse.

La fibre optique (16) est composée de canaux de fibres de verre qui palpent le ruban (2) en s'appuyant sur ce dernier. La tête de la fibre optique est recourbée selon un angle de 50° environ par rapport à l'horizontale, et la surface de palpation a subi un polissage optique. L'ensemble du palpeur supporte des élévations de température de plusieurs centaines de degrés. Les canaux sont composés de fibres de verre émettrices de lumière (28) et de fibres réceptrices de lumière (22). Lorsque l'on émet une lumière continue au travers des réseaux de fibres (28), cette lumière se réfléchit sur le réseau cristallin de l'image holographique, puis est captée par les canaux récepteurs (22) de cette fibre.

La lumière réfléchie est conduite par le canal récepteur de la fibre de verre (22) puis reprise par un convertisseur électro-optique qui transforme l'impulsion lumineuse en impulsion électrique.

On a représenté sur la figure 4 le support des fibres de verre (16). Ce support est constitué d'une plaque (29) collée ou vissée sur le socle de la presse. A partir de cette plaque, une tige rigide (30) porte une languette métallique souple (32). L'ensemble tige rigide (30) et languette souple forme un "T" réglable. Le réglage du "T" permet de positionner la fibre optique (16) équipée de son câble (31) sur le bord de l'image holographique. L'inclinaison de la fibre optique étant définie en fonction de l'extrémité recourbée de celle-ci. Les conditions de montage et de collage du "T" permettent à l'ensemble de supporter plusieurs centaines de degrés sans altération.

On a représenté sur la figure 5 le schéma logique du fonctionnement de la commande et du contrôle

du défilement du ruban de dorure ou d'hologramme. La fibre optique (16) génère au fur et à mesure du défilement du ruban des impulsions lumineuses qui sont transformées en impulsions électriques.

5 Ces impulsions électriques sont mises en forme par la porte E et alimentent directement les compteurs enregistreurs d'impulsions A et B.

10 Ces compteurs sont d'autre part régulés par une source de tension I qui génère des impulsions électriques de 12v et assure un fonctionnement séquentiel permanent de A ou B.

15 Entre le générateur d'impulsions I et A ou B, on a branché en série un compteur de commande C qui actionne l'autorisation de fonctionnement de A et B. Entre le compteur de commande C et les compteurs de traitement électronique A et B, on a branché l'interrupteur F qui bascule la commande soit sur A, soit sur B.

20 Sur les compteurs enregistreurs d'impulsions A et B on trouve les sorties AA, AB correspondant à la commande de l'arrêt du moteur à aimant permanent.

25 Selon cette figure 5, entre les roues codées RC₁ et RC₂ des boîtiers électroniques on a branché pour chaque boîtier un comparateur D1 pour A et D2 pour B.

30 La fonction de D1 et D2 consiste à comparer les informations de la roue codée programmée par l'opérateur, et celles issues des compteurs enregistreurs d'impulsions A et B qui reçoivent les informations venant du détecteur optique (16).

35 Lorsqu'il y a identité entre les indications affichées par les roues codées RC₁ et RC₂ et celles issues des compteurs électroniques A et B, les comparateurs D1 et/ou D2 émettent un signal RA et RB qui ralentira le moteur M selon le processus décrit sur la figure 6.

40 La figure 6 représente le schéma électronique simplifié du circuit de commande du moteur M;

45 En se reportant sur cette figure, les signaux de commande (RA, RB) de ralentissement provenant des comparateurs D1 et D2 sont commutés à la porte P1. Celle-ci est reliée à un oscillateur d'impulsions à rapport cyclique variable OSC₁ que l'on règle au moyen du potentiomètre P.

50 Sur l'ordre de RA et RB, cet oscillateur OSC₁ émet des impulsions dont le cycle varie, créant un train d'impulsions perçu par la porte P3. Celle-ci est placée sur le circuit de commande du moteur M. Le train d'impulsions issu de OSC₁ ouvre et ferme à fréquence variable le transistor T1: ce montage crée au niveau du circuit du moteur M incluant les transistors T1 et T2 excités par l'oscillateur OSC₂, des impulsions de court-circuit entre les points YMZ;

55 En court-circuitant sur T1 à fréquence variable, l'alimentation du moteur, ce dernier ralentit selon la fréquence de ces court-circuits aidé par sa force contre électromotrice.

60 Dans ces conditions, le circuit YMZ conduit quand T1 ne conduit pas et si T2 conduit, le moteur fonctionne sous 80 v.

65 Lorsque le circuit YT₁Z conduit, il shunte l'alimentation du moteur selon une fréquence donnée par l'oscillateur OSC₁.

Le fonctionnement oscillatoire provoque le ralentissement du moteur.

En se reportant à la figure 6, les signaux de commande d'arrêt du moteur, AA et AB issues des compteurs électroniques A et B, sont réunis à la porte P2. Cette dernière est directement branchée à la porte P3 située sur le circuit de commande du moteur M.

Lorsque le circuit AA, AB, P2, P3 fonctionne, le transistor T1 conduit en continu court-circuite le moteur M, qui ralentit et s'arrête, aidé en cela par sa force contre électromotrice. Dans ce cas, T2 ne conduit pas.

En fonctionnement permanent, le transistor T2 commande par l'oscillateur OSC2 la vitesse du moteur M et T1 ne conduit pas.

On a représenté sur la figure 7 le résultat pratique obtenu au moyen du dispositif objet de l'invention. Sachant par exemple que les images holographiques ou tout autre élément de décoration que l'on veut impressionner à chaud, sont espacés de 150mm sur le ruban, celui-ci défile à vitesse normale, entraîné par le moteur M durant 102mm du point G jusqu'au point V. Puis le détecteur électro optique détecte au point V l'image, et déclenche le processus de ralentissement du moteur, au moyen de l'électronique décrite ci-dessus durant 15mm. Au point E, le moteur prend le régime de petite vitesse et s'arrête au point F. ceci s'effectue après une course de 35mm. L'affichage des roues codées permet de faire varier la durée de freinage du moteur par rapport à la durée de fonctionnement à vitesse normale avec une précision modulable.

Revendications

REVENDEICATION 1-

Ensemble optoélectronique destiné au contrôle et à la commande de défilement des films de dorure ou d'hologramme caractérisé en ce qu'il comporte une source de tension continue, un moteur à courant permanent, un cylindre enrouleur, un cylindre dévidoir, un détecteur à fibre optique, une commande électronique associée à un circuit logique.

REVENDEICATION 2-

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le défilement du ruban de dorure ou d'hologramme est entraîné au moyen d'un moteur à aimant permanent (17) entraînant un cylindre enrouleur de ruban usagé (11), le ruban étant à l'origine stocké sur un cylindre dévidoir (6), le moteur est commandé par une tension continue.

REVENDEICATION 3-

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de suivre le défilement du ruban d'hologramme ou de dorure est un détecteur électro optique (16) à fibre de verre, dont l'extrémité qui palpe le ruban a subi un polissage optique; ce détecteur comporte des canaux émetteur de lumière (28) et récepteur

de lumière (22), et l'ensemble placé près de la plaque chauffante de la presse supporte des élévations de température de plusieurs centaines de degrés.

REVENDEICATION 4-

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moteur (17) à aimant permanent est ralenti au moyen d'un transistor T1 qui court-circuite le moteur et, aidé par la force contre électromotrice qu'il crée, ralenti selon le processus impulsionnel de l'oscillateur à rapport cyclique variable OSC₁, réglé par un potentiomètre P₁.

REVENDEICATION 5-

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la commande de l'oscillateur OSC1 est obtenue au moyen d'une porte P1 connectée aux comparateurs D1 et D2 qui analysent et déclenchent le processus de ralentissement par un train d'impulsions lorsque les informations enregistrées par les compteurs A et B issus des détecteurs électro optiques (16) sont identiques aux indications données par les roues codées RC1 et RC2.

REVENDEICATION 6-

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'arrêt du moteur (17) est obtenu au moyen du transistor T1 qui devient conducteur, court-circuite le courant provenant du moteur, le transistor T1 étant commandé par les portes P3, P2, branchées directement aux compteurs A et B.

REVENDEICATION 7-

Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen d'alimenter le moteur à aimant permanent (17) entraînant le cylindre enrouleur (M) est un circuit comprenant un transistor T2, un oscillateur OSC2 et une tension continue.

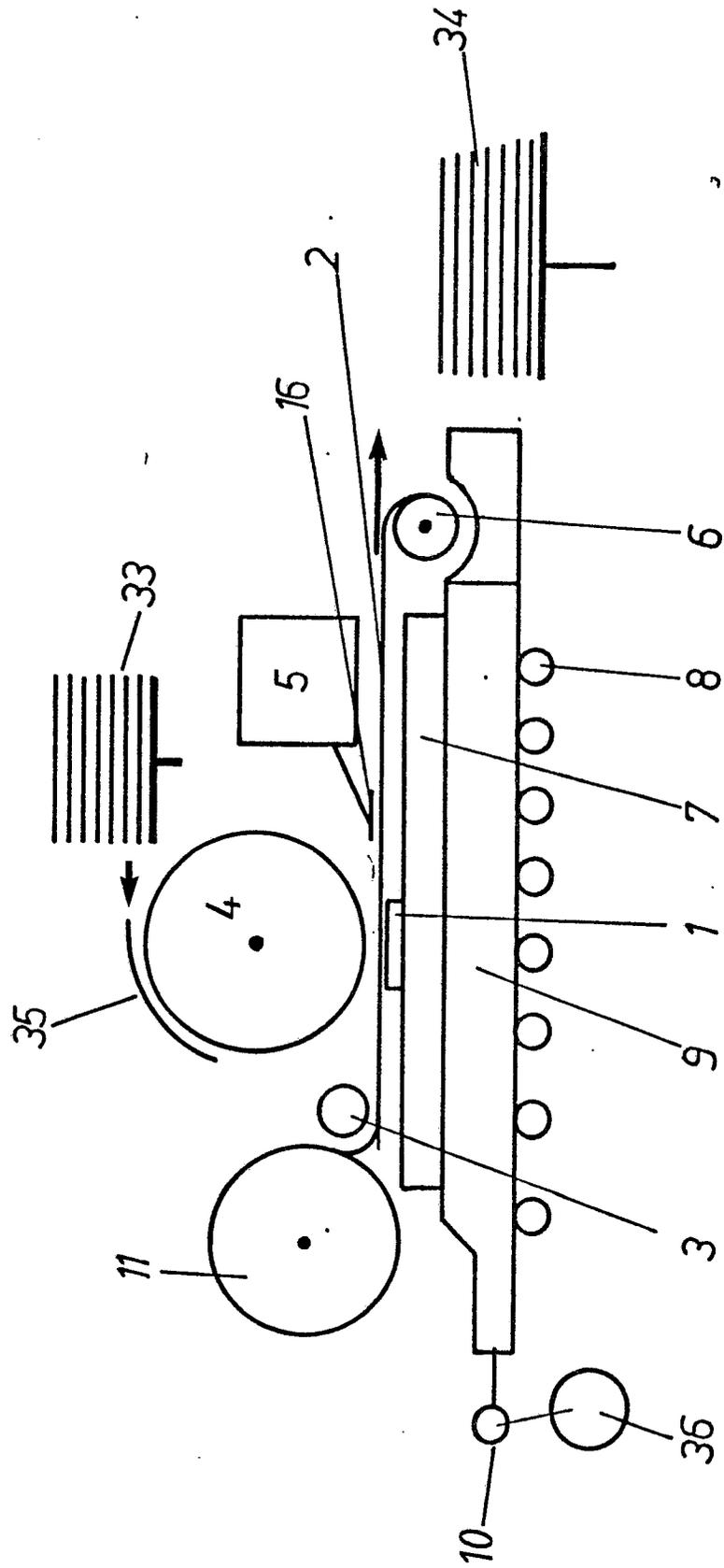


Fig 1

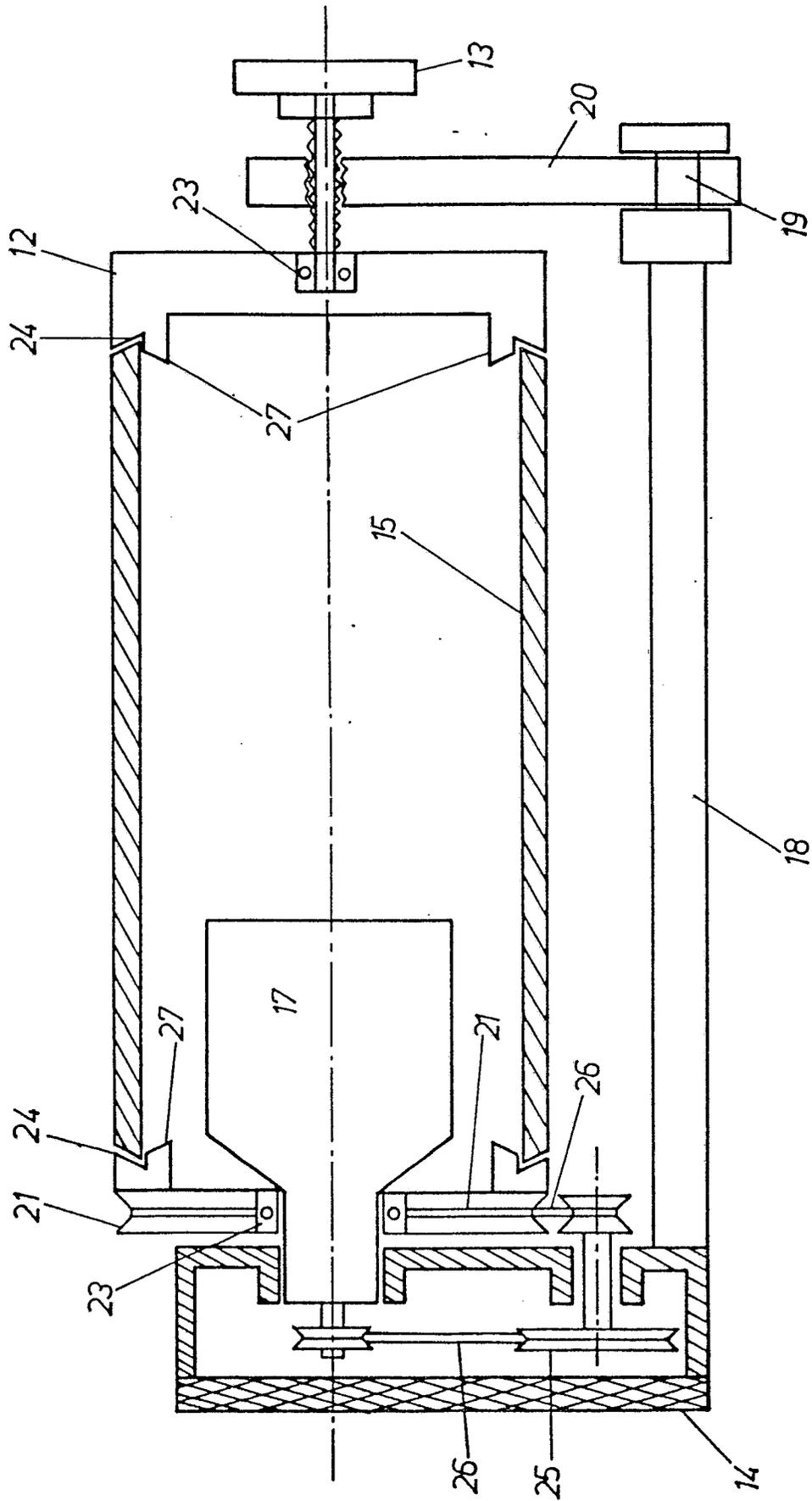


Fig. 2

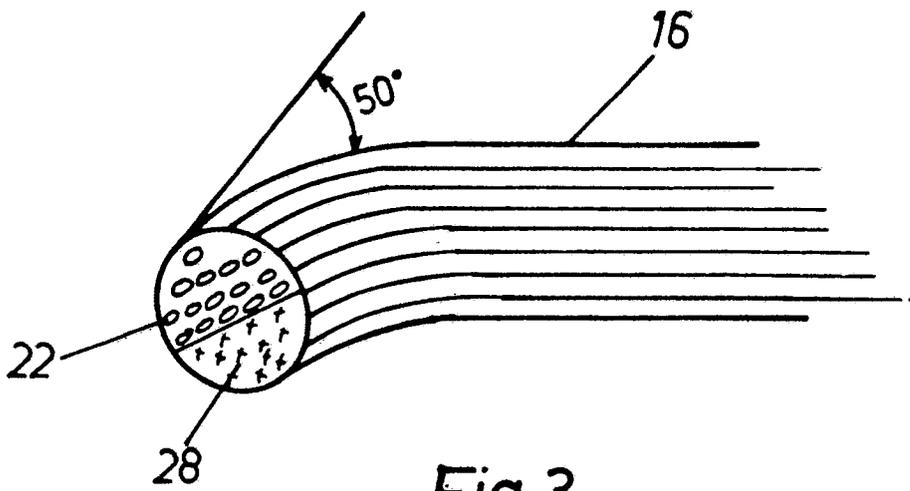


Fig 3

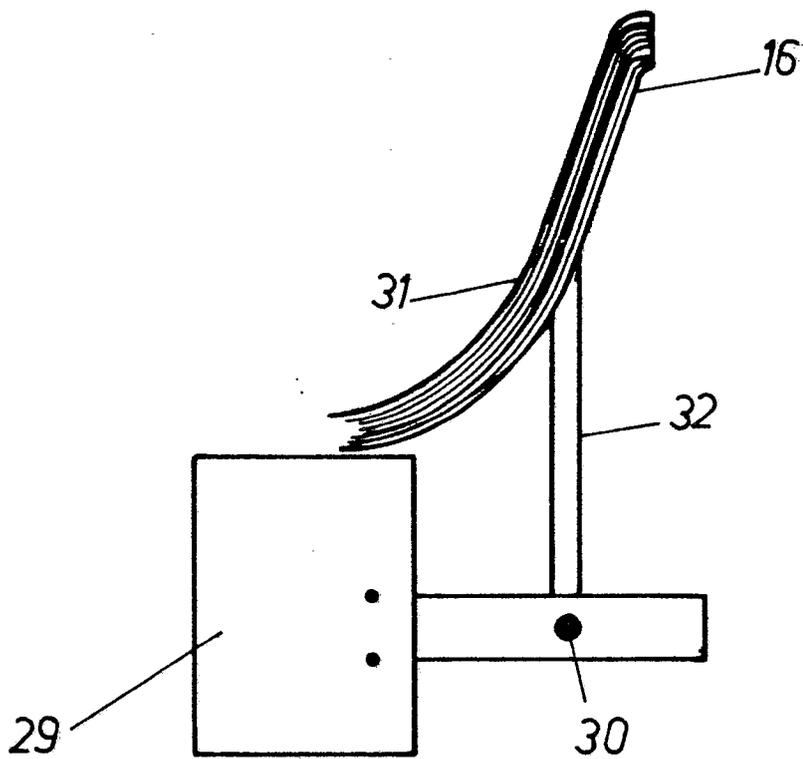


Fig 4

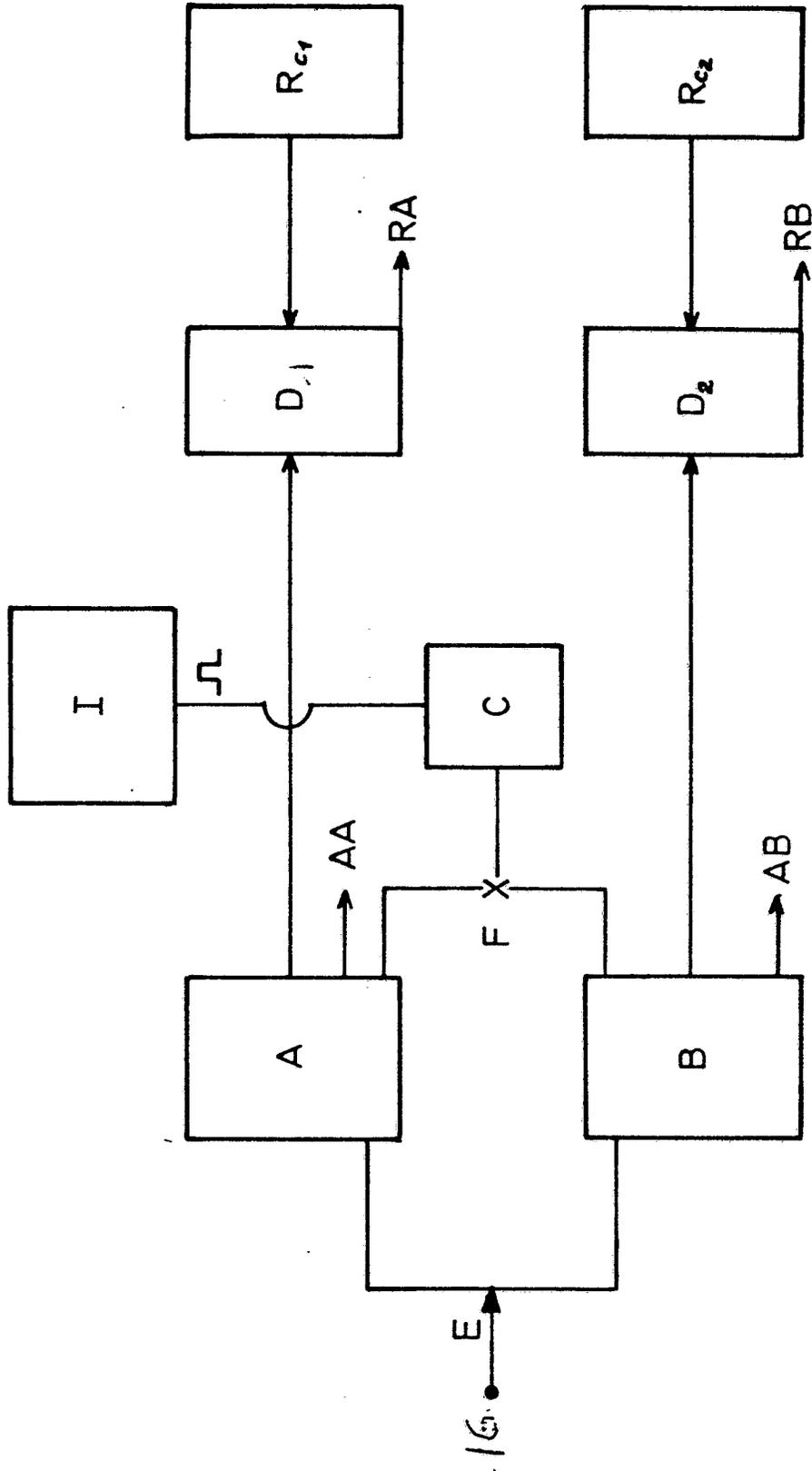


Fig 5

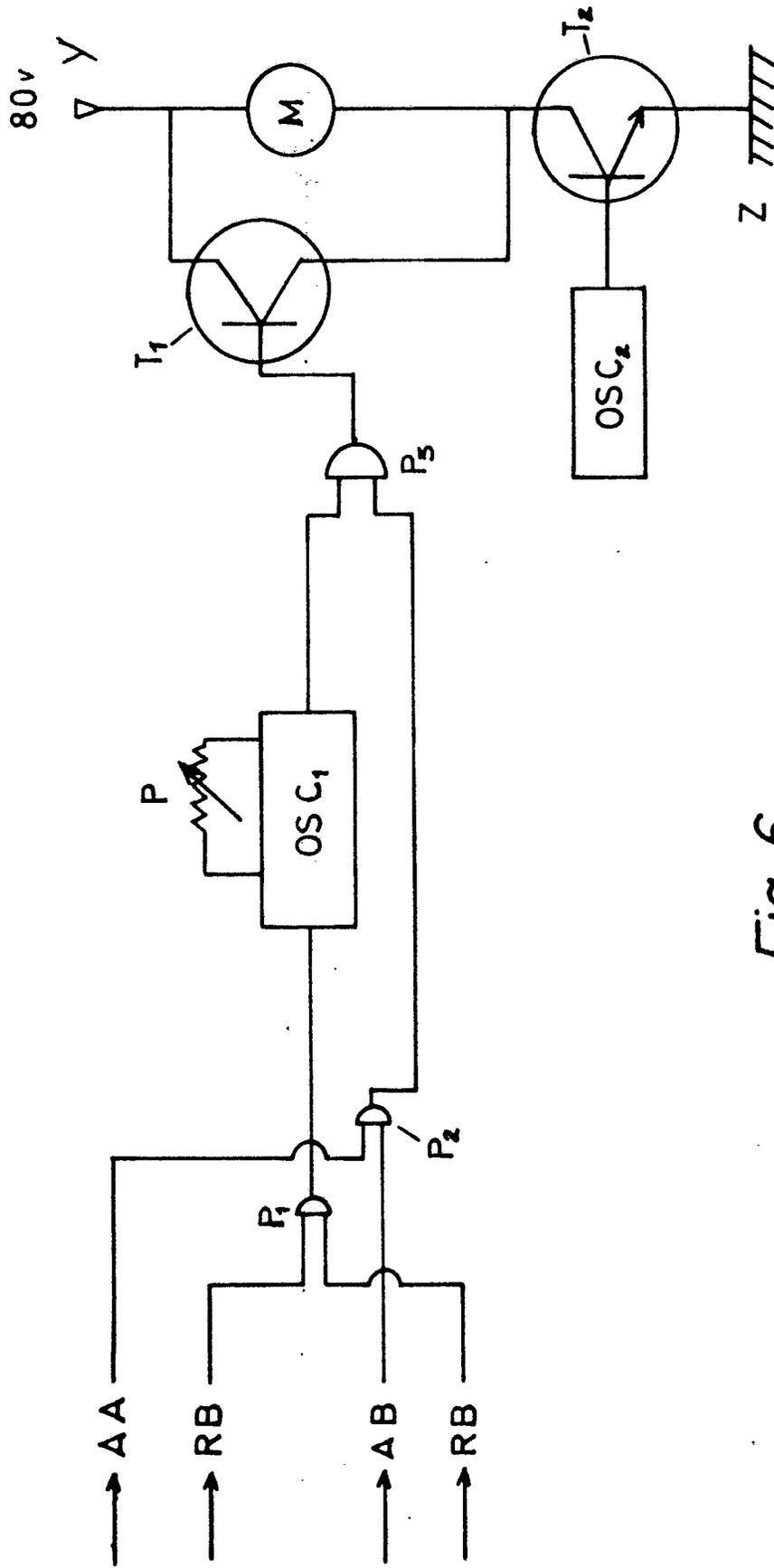


Fig 6

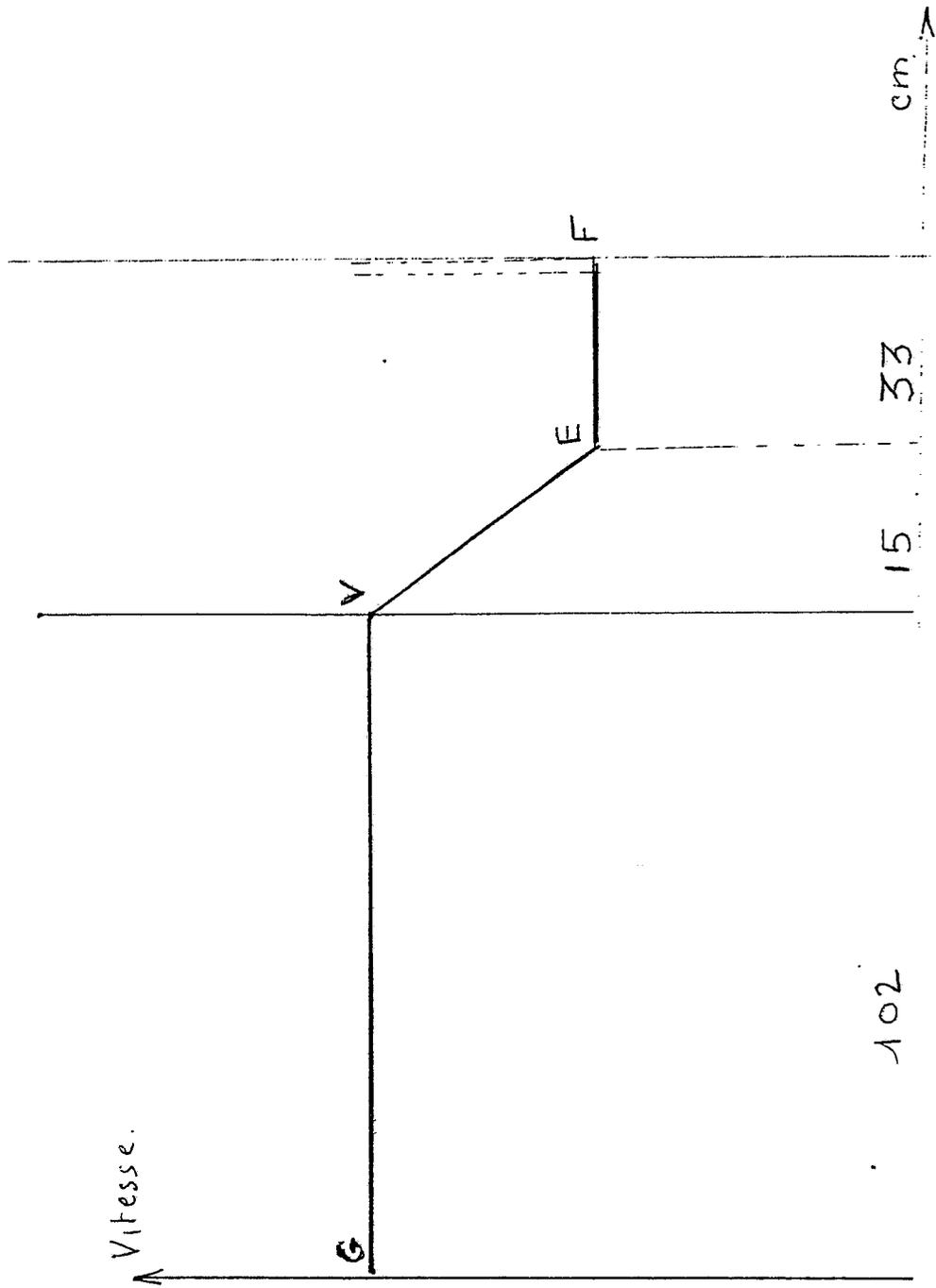


Fig 7