

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 487 541**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 08132**

(54) Installation de commande non linéaire sur machines à imprimer.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). G 05 D 13/62; B 41 F 31/02, 33/10.

(22) Date de dépôt ..... 23 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RDA, 25 juillet 1980, n° WP B 41 F/222 867.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

(71) Déposant : VEB KOMBINAT POLYGRAPH « WERNER LAMBERZ » LEIPZIG, résidant en RDA.

(72) Invention de : Klaus Tonn.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,  
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne une installation de commande non linéaire d'entraînement, notamment pour le mécanisme d'entraînement du dispositif adducteur de produit d'enrage sur des machines à imprimer.

5 D'après le brevet CH 543 396, on connaît un ensemble de commande de mécanisme d'enrage pour machines à imprimer en offset, dans lequel on utilise une matrice de résistances pour la réalisation de fonctions non linéaires. Au moyen de cette matrice de résistances, un signal d'entrée mécanique prédéterminé, qui est amené au plot de réception du potentiomètre d'entrée, est converti en un signal de sortie électrique qui se modifie en fonction des positions de réglage d'une série d'organes de connexion pour des rails conducteurs superposés en croix.

15 Le potentiomètre d'entrée est relié au potentiomètre de sortie par l'intermédiaire de ces organes de connexion. Pour cela, les organes de connexion réglables sont reliés eux-mêmes, par l'intermédiaire de rails conducteurs croisés, de plusieurs rails conducteurs verticaux, qui sont reliés électriquement avec le potentiomètre d'entrée, à des intervalles d'espacement réguliers, à un nombre correspondant de rails conducteurs horizontaux, qui sont reliés électriquement avec le potentiomètre de sortie, à des intervalles d'espacement réguliers.

20 Le réglage de position des organes de connexion s'effectue de telle manière que le signal électrique de sortie se modifie suivant une fonction non linéaire déterminée.

25 La liaison électrique des rails conducteurs avec les potentiomètres à des intervalles d'espacement réguliers signifie que, pour chaque point de l'intervalle en question de la courbe à simuler, un organe de connexion est nécessaire. Cela est également le cas lorsque la courbe ascendante est constante pour une partie de la courbe. Cette nécessité technique a un effet sur la grandeur et la possibilité de contrôle de la matrice. Des valeurs de fonction situées entre les points individuels préterminés par la constitution de la matrice ne peuvent être représentées que par un agrandissement de la matrice. Pour une représentation précise de portions de courbe séparées, la partie restante de la matrice se trouve agrandie en corrépondance.

30 40 L'invention a pour but de réaliser une installation

de commande non linéaire de très grande précision, tout en conservant une constitution plus simple et une meilleure possibilité de surveillance.

- Pour cela, l'invention se propose de réaliser une
- 5 installation de commande avec laquelle des courbes de fonction quelconque désirées puissent être représentées, et dans laquelle des points de la courbe se trouvant l'un près de l'autre peuvent être réglés avec une pente ascendante identique et par un réglage unique apporté à un organe de correction.

10 Dans ce but, l'installation de commande de l'invention est caractérisée en ce que l'organe correcteur non linéaire disposé en amont d'un régulateur de nombre de tours, consiste en ponts de résistances à diodes réglables, connectés en parallèle, et, chaque fois, une première sortie des ponts de résistances à

15 diodes est connectée à une entrée d'un organe sommateur, et, chaque fois, la seconde sortie des ponts de résistances à diodes est connectée à une source de tension continue réglable, et, en commun avec la sortie de l'organe sommateur est connectée à un amplificateur, ainsi que, pour chaque pont, un potentiomètre

20 servant à la production d'une tension de comparaison est connecté, à travers la diode des ponts, au potentiomètre des ponts de résistances à diodes, et, les potentiomètres de l'organe de correction non linéaire sont disposés sur un tableau de réglage.

En vue d'une constitution plus simple de l'organe

25 sommateur, l'invention prévoit que, comme organe sommateur, une sortie du pont de résistances à diodes est connectée, à travers une résistance, à l'entrée d'un amplificateur opérationnel.

Une solution de construction avantageuse pour la réalisation du déplacement de la courbe caractéristique d'ensemble et de l'amplification du signal de sortie, consiste en ce que, chaque seconde sortie du pont de résistances à diodes est connectée, à travers une résistance, à un amplificateur opérationnel, et à un potentiomètre servant à la régulation de la tension.

35 On obtient, de manière avantageuse, une augmentation de la possibilité de surveillance, en prévoyant que les potentiomètres qui servent au réglage des ponts de résistances à diodes sont constitués comme des régulateurs à curseur qui sont affectés chacun au potentiomètre correspondant servant à la

40 production d'une tension de comparaison, visible sur le tableau de réglage.

Grâce à l'installation de commande conforme à l'invention, il est possible de reproduire n'importe quelle courbe de fonction, par réglage des pentes ascendantes de portions de courbe successives, et, pour cela, les valeurs correspondantes peuvent être réglées chaque fois sur l'axe de grandeur variable indépendant du système de coordonnées.

La description ci-après se rapporte à un exemple de réalisation avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma de principe de la commande d'apport d'encre à fonction non linéaire.
- 10 - la figure 2 représente l'organe de correction non linéaire.

- la figure 3 est une représentation graphique des courbes caractéristiques.

- 15 - la figure 4 montre le tableau de réglage.

Dans l'impression offset, la précision du mode de fonctionnement du mécanisme d'enrage a une influence essentielle sur la qualité des produits imprimés. Etant donné que le besoin en encre dépend très fortement de la vitesse d'impression, la 20 vitesse de rotation du cylindre d'impression peut être utilisée comme grandeur de guidage dans une commande automatique d'en-traînement du mécanisme d'enrage.

Entre la vitesse de rotation du cylindre d'impression et le besoin en produit d'enrage, ainsi qu'entre la vitesse 25 de rotation de l'adducteur de produit d'enrage et le débit de ce produit, il n'existe cependant pas de relation de dépendance linéaire. Pour cette raison, dans le cas d'une commande de ce genre, il est nécessaire de prévoir une installation qui réalise une adaptation à la tension nécessaire pour la commande de l'en-30 traînement du dispositif adducteur de produit d'enrage.

De telles installations sont déjà connues sous la forme d'une matrice de résistances. Elles présentent cependant l'inconvénient qu'elles ne peuvent donner la possibilité d'une reproduction précise des relations fonctionnelles entre les 35 facteurs d'influence mentionnés plus haut qu'avec une dépense importante de matériel, une réduction de la surveillance et un accroissement de l'encombrement. En outre, la mise en oeuvre et le service de ces installations sont des opérations compliquées.

Dans la figure 1 est représenté le schéma du principe de fonctionnement d'une installation conforme à l'invention

appliquée par exemple à la commande de l'adducteur de produit d'enrage.

La vitesse de rotation de l'entraînement principal, ou du cylindre d'impression, est mesurée au moyen d'un appareil de mesure de nombres de tours 1 et elle est convertie en une valeur de tension. A l'aide de l'organe de correction non linéaire 2, monté à la suite, s'effectue l'adaptation de cette valeur à la tension nécessaire pour l'entraînement du dispositif adducteur de produit d'enrage. La relation non linéaire existante est reproduite sur l'organe de correction. Le changement du nombre de tours du dispositif adducteur est assuré par le réglage du nombre de tours 3 par l'intermédiaire du moteur 4 et du dispositif adducteur 5.

L'organe de correction non linéaire 2 représenté dans la figure 2 fonctionne de la manière suivante :

La tension produite par l'appareil de mesure de nombre de tours 1, qui est proportionnelle à la vitesse de rotation, parvient à une entrée de chacun des ponts de résistances à diodes, connectés en parallèle. Ces ponts de résistances à diodes sont constitués par les deux résistances en pont 6 et le potentiomètre 7 par lequel est assurée la modification des deux résistances en pont. Le réglage préalable effectué sur le potentiomètre détermine la pente ascendante des courbes caractéristiques correspondantes. A la seconde entrée, qui a la forme d'un curseur du potentiomètre 7, est appliquée la tension de comparaison.

Il en résulte que, à l'entrée du pont, règne une tension lorsque la tension à l'autre entrée est supérieure ou inférieure à la tension de comparaison. Afin que soit seul efficace le domaine de tension au pont qui se situe au-dessus de la tension de comparaison, une diode 14 est connectée entre le potentiomètre 13 et le potentiomètre 7. Ainsi, à l'aide du potentiomètre 7 peuvent être réglés les domaines de tension dans lesquels la pente reproduite de la courbe doit être efficace. Cette pente s'exprime dans la hauteur du courant de sortie du pont en question.

Par l'intermédiaire de la résistance d'entrée 8, les divers courants de sortie individuels des ponts de mesure de résistances à diodes parviennent à l'entrée de l'amplificateur opérationnel 10 et s'ajoutent à cet endroit en un courant

total. La disposition des résistances d'entrée 8, des résistances de couplage de rétro-action 9 et de l'amplificateur opérationnel 10 forment ce qu'on désigne par "organe sommateur". Le courant total parvient alors à un autre amplificateur opérationnel 10 qui l'amplifie et qui, par l'intermédiaire de sa résistance de couplage de réaction réglable en forme de potentiomètre 12, délivre la tension qui est nécessaire pour la commande du mécanisme d'apport du produit d'encrage. Au moyen du potentiomètre 11 et d'une résistance, une tension supplémentaire est superposée à la tension de l'appareil de mesure de nombre de tours 1. On obtient ainsi un accroissement du courant total. La courbe caractéristique résultante se déplace dans son ensemble vers le haut.

Les courbes caractéristiques représentées dans la figure 3 montrent comment les caractéristiques individuelles des ponts de résistances à diodes s'additionnent en une caractéristique totale. Les points de l'axe des X, auxquels l'accroissement de pente devient efficace, sont déterminés par la hauteur des tensions de comparaison 18. L'accroissement éventuel de la courbe caractéristique totale 20 est déterminé par les accroissements individuels.

Dans la figure 4, est représenté le tableau de réglage 15 sur lequel sont disposés tous les potentiomètres (7, 11, 12, 13). Les potentiomètres 7 sont constitués comme des régulateurs à curseur 16 et ils servent à régler les diverses pentes d'accroissement. La tension de comparaison 18 (correspondant aux points de l'axe des X) est introduite chaque fois par le potentiomètre 13 disposé au-dessous du régulateur à curseur 16.

Pour le réglage plus simple du régulateur à curseur 16 et du potentiomètre 13 sur le tableau de réglage 15 pour un travail d'impression déterminée, on utilise un gabarit pré-déterminé.

REVENDEICATIONS

1°) Installation de commande non linéaire d'entraînement sur machines à imprimer, avec un organe correcteur non linéaire, installation caractérisée en ce que l'organe correcteur non linéaire (2) disposé en amont d'un réglage de nombre de tours (3), consiste en ponts de résistances à diodes réglables, connectés en parallèle, et, chaque fois, une première sortie des ponts de résistances à diodes est connectée à une entrée d'un organe sommateur, et, chaque fois, la seconde sortie des ponts de résistances à diodes est connectée à une source de tension continue réglable, et, en commun avec la sortie de l'organe sommateur est connectée à un amplificateur, ainsi que, pour chaque pont, un potentiomètre (13) servant à la production d'une tension de comparaison est connecté, à travers la diode (14) des ponts, au potentiomètre (7) des ponts de résistances à diodes, et les potentiomètres (7, 11, 12, 13) de l'organe de correction non linéaire sont disposés sur un tableau de réglage (15).

2°) Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, comme organe correcteur est prévu chaque fois une sortie des ponts à résistances à diodes, connectée, à travers chaque fois une résistance (8), à l'entrée d'un amplificateur opérationnel (10).

3°) Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la seconde sortie des ponts de résistances à diodes est chaque fois, connectée, à travers une résistance, à un amplificateur opérationnel (10), avec un potentiomètre (11) servant au réglage de la tension.

4°) Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les potentiomètres (7) servant au réglage des ponts de résistances à diodes sont constitués comme des régulateurs à curseur (16), et le potentiomètre (13) correspondant servant à la production d'une tension de comparaison est disposé et visible sur le tableau de réglage.

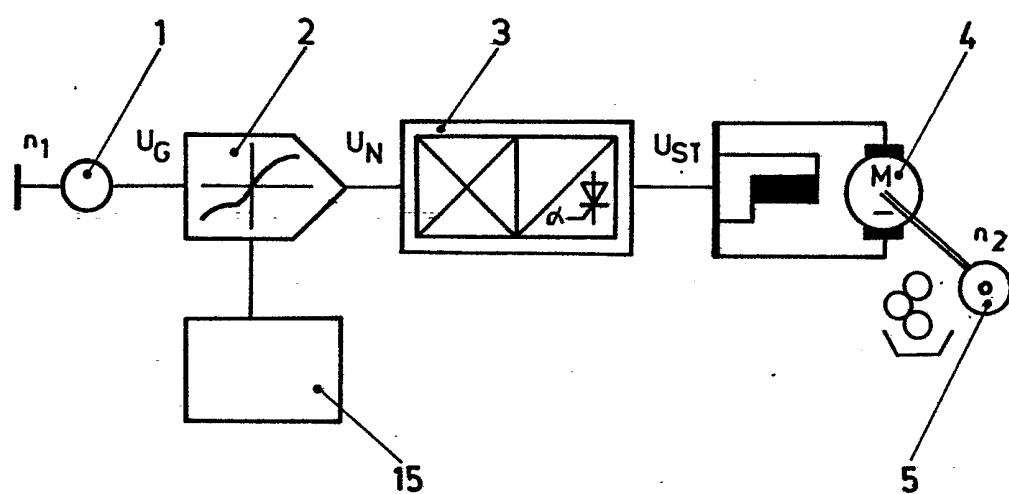


Fig. 1

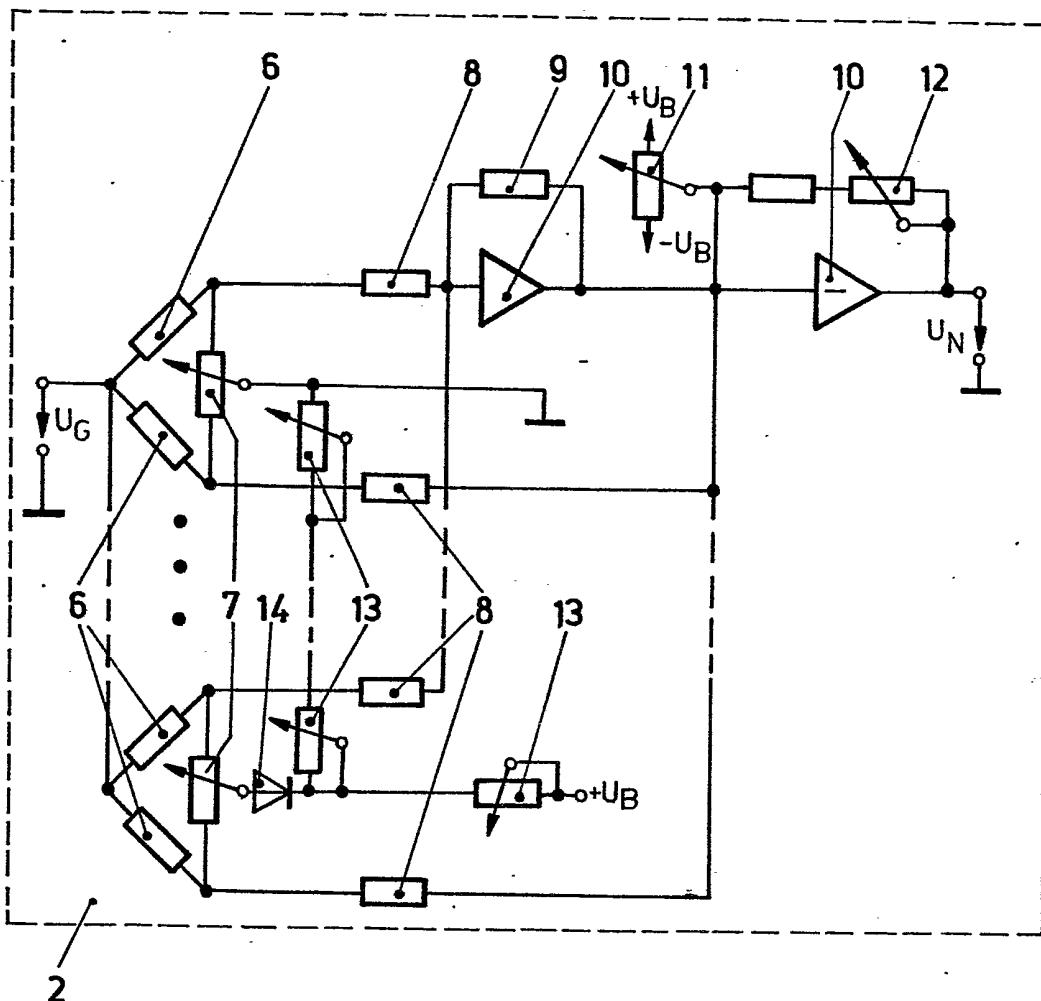


Fig. 2

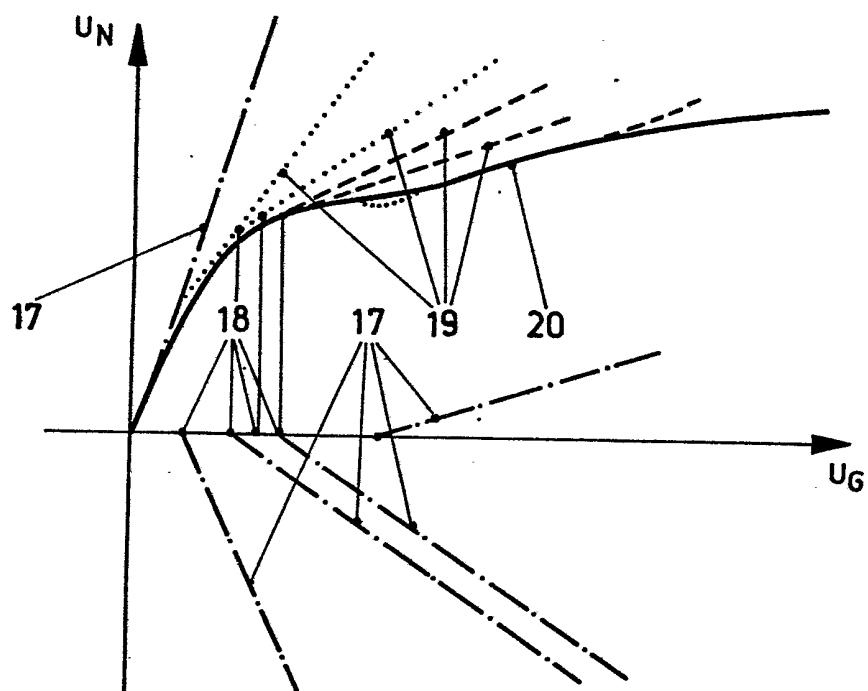


Fig. 3

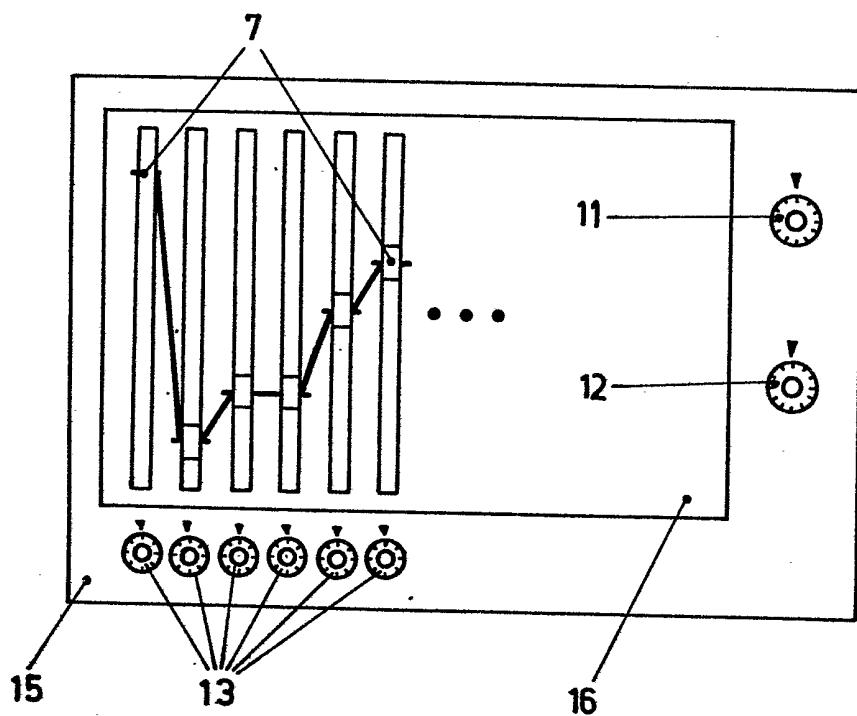


Fig. 4