

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **80102804.4**

51 Int. Cl.³: **B 41 J 7/48**

22 Date de dépôt: **21.05.80**

30 Priorité: **28.05.79 FR 7913444**

71 Demandeur: **SMH-ADREX Société anonyme dite:**
83, Boulevard de Sébastopol, F-75082 Paris
Cedex 02 (FR)

43 Date de publication de la demande: **10.12.80**
Bulletin 80/25

72 Inventeur: **Geney, Christian, 43, rue Médéric,**
F-92110 Cllichy (FR)

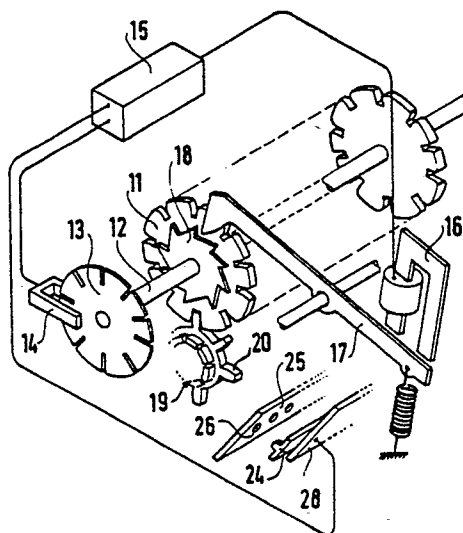
84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI**
LU NL SE

74 Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63,**
D-8000 München 80 (DE)

54 **Imprimante à roues porte-caractères parallèles.**

57 L'imprimante comporte un capteur de position (22, 24) réalisé sous forme de circuits imprimés (27, 28) optoélectroniques disposés à l'intérieur et à l'extérieur d'une roue (19) engrenant avec la roue porte-caractères (11), ainsi qu'un dispositif logique permettant la lecture double simultanée de deux cases de la mémoire (29) qui se suivent afin de compenser le retard mécanique dans le déclenchement de l'électro-aimant d'arrêt des roues porte-caractères.

Application: Imprimante pour machine à calculer.



Imprimante à roues porte-caractères parallèles

L'invention concerne une imprimante à roues porte-caractères parallèles.

Ces roues sont entraînées dans un sens par un axe moteur pendant
5 la phase de sélection de position, des moyens de débrayage axe-roue
existant de façon telle que la roue puisse être arrêtée pendant la
rotation de l'axe. Des électro-aimants changeant d'état pendant cette
séquence de sélection sur un ordre provenant d'un organe logique
externe, libèrent un levier agencé de façon telle qu'il arrête la
10 roue gravée à la position désirée; après l'impression, le sens de
rotation de l'axe moteur est inversé et des moyens de liaison particuliers
entre l'arbre et les roues coopèrent de façon telle que l'ensemble
des roues est ramené à la position de repos.

De tels dispositifs de commande de roues à caractères sont
15 connus sous divers modes de réalisation. Ils permettent, sans nécessiter
des performances élevées du matériel, des vitesses d'écriture suffisantes
pour nombre d'applications ; machines à calculer, caisses enregistreuses,
enregistreurs de résultats. Cependant, ces mécanismes présentent
une incertitude sur la conformité du résultat imprimé par rapport
20 à l'ordre émis. En effet, la commande d'arrêt du mouvement d'une
roue est générée par un calculateur, d'une part à partir d'un ordre
externe au dispositif imprimant, d'autre part à partir d'une information
provenant d'un capteur détectant la position de l'axe moteur des
roues. Le changement d'état de l'électro-aimant assurant l'arrêt
25 de la roue est donc déclenché à partir d'informations traduisant
la position de l'axe moteur.

Ce capteur généralement fixé sur l'axe moteur lui-même est
donc censé représenter la position d'une roue en cours de rotation.

Or, des défaillances de plusieurs types peuvent se produire
30 qui, en l'absence de moyens supplémentaires de contrôle, entraînent
des impressions erronées. Des défaillances du capteur de position
(obturation de fentes, parasites lumineux dans les capteurs opto-
électroniques en particulier) entraînent la fourniture d'informations
fausses à l'organe de commande. Des défaillances dans l'entraînement
35 des roues porte-caractères rompent la correspondance entre la position
de la roue et l'état du capteur de position de l'axe moteur.

Ces exemples non exhaustifs indiquent que ces mécanismes peuvent imprimer des valeurs non conformes à l'ordre émis.

Par ailleurs, l'implantation d'un organe de détection de position de roue dans un mécanisme imprimant de ce type nécessite, si aucune
5 disposition particulière n'est prise, un encombrement qui n'est pas compatible avec les intervalles habituellement utilisés entre deux colonnes consécutives de roues porte-caractères. En effet, dans les organes de détection classiques ceux-ci sont disposés sur plusieurs rangées autour de la roue, ou sur plusieurs rangées autour d'un renvoi
10 intermédiaire associé à la roue.

Le dispositif selon la présente invention remédie à ces divers inconvénients. Dans celui-ci en effet, il existe une possibilité de contrôle de la position atteinte par la roue permettant d'assurer la certitude de conformité entre l'impression et l'ordre, ou le cas
15 échéant de signaler une séquence de sélection erronée. De plus, les ensembles de détection occupent une faible encombrement et sont disposés sur un axe unique directement associé aux roues porte-caractères même si celles-ci présentent un intervalle entre colonnes consécutives faible notamment l'intervalle de 1/10 de pouce (2,54 millimètres)
20 utilisé dans les mécanismes imprimant des documents destinés à la lecture optique.

La présente invention a pour objet une imprimante à roues porte-caractères parallèles entraînées par un axe moteur et pouvant être arrêtées chacune dans leur rotation par un électro-aimant, ledit
25 axe entraînant un disque à fentes indiquant par l'intermédiaire d'un premier capteur optoélectronique la position de l'axe moteur, chacune desdites roues porte-caractères entraînant une roue associée dont les dents sont engagées par des creux des roues porte-caractères et comportant des seconds moyens optoélectroniques de position de
30 la roue porte-caractères caractérisée en ce que lesdits seconds moyens optoélectroniques sont constitués d'émetteurs de rayonnement disposés à l'intérieur d'un tube fixe percé de trous le long de sa génératrice et supportant lesdites roues associées lesquelles comportent des parties transparentes alternant avec des parties opaques audit rayonnement
35 et des récepteurs sensibles au rayonnement disposés à l'extérieur

desdites roues associées, chaque récepteur étant disposé en face de l'alignement émetteur-trou.

Selon une particularité d'une mise en oeuvre avantageuse de l'invention lesdits émetteurs et/ou lesdits récepteurs de rayonnement
5 sont disposés sur des plaquettes de circuits imprimés.

Selon une autre particularité de cette mise en oeuvre, l'imprimante, est pourvue des premiers moyens électroniques de comparaison entre une consigne emmagasinée dans un registre à mémoire et lue par un commutateur électronique et les informations en provenance desdits
10 premier et deuxième moyens optoélectroniques, lesdits premiers moyens de comparaison servant à la signalisation d'un défaut, et des seconds moyens électroniques de commande dudit électro-aimant à partir de la consigne emmagasinée dans ledit registre à mémoire est, ledit commutateur permet une lecture double simultanée d'une case quelconque
15 dudit registre pour alimenter lesdits premiers moyens de comparaison et d'une case suivante dudit registre pour alimenter lesdits seconds moyens de commande afin de compenser le retard temporel dans le déclenchement dudit électro-aimant.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail à l'aide d'un
20 exemple de mise en oeuvre, exemple donné à titre illustratif et nullement limitatif, en se référant aux quatre figures schématiques dans lesquelles les mêmes éléments sont repérés par les mêmes références.

La figure 1 représente une vue schématique de principe de l'imprimante selon l'invention.

25 La figure 2 représente une vue schématique en coupe d'une roue porte-caractères et de la roue associée de l'imprimante selon la figure 1.

La figure 3 représente un schéma synoptique de l'organe logique de l'imprimante selon la figure 1.

30 La figure 4 représente divers chronogrammes de fonctionnement de l'électronique selon la figure 3.

Les éléments essentiels d'un mécanisme imprimant auquel s'applique l'invention sont une rangée de roues 11 empilées sur un axe moteur 12. Des moyens de débrayage axe-roues non représentés sont présents pour
35 rendre la sélection possible. Ces moyens sont censés assurer un rappel positif à la position de repos qui est ainsi parfaitement connue

au début de chaque cycle. Un système de détection de position de l'axe moteur a été représenté sous forme opto-électronique lié directement à l'axe moteur. Il s'agit d'un disque à fentes 13 associé à un capteur 14 composé d'une diode ou d'une lampe émettrice de rayonnement et d'un photo-transistor récepteur. Cet ensemble fournit à un organe logique 15 l'information sur la position de l'axe 12. L'organe logique 15 détermine le changement d'état des électro-aimants 16 qui engendrent le basculement des leviers 17 arrêtant les roues dans leur rotation par l'engagement de l'extrémité des leviers dans une couronne crantée 18 solidaire de la roue 11. Les électro-aimants 16 ont été représentés ici appelant le levier au contact du noyau lors du changement d'état provoquant l'arrêt de la roue 11. Il est bien évident qu'on peut utiliser une organisation des éléments telle que l'électro-aimant 16 maintienne le levier 17 attiré pendant la rotation de la roue, lequel levier sollicité par un ressort bascule et s'engage dans la couronne crantée de la roue 11 lorsque l'excitation de l'électro-aimant est coupée.

Un détecteur de position est associé à chaque roue comme on le voit sur la figure 2. Chaque roue porte-caractères 11 possède sur sa périphérie un profil permettant d'entraîner une roue associée 19 qui possède à sa périphérie un profil complémentaire 20. Il peut être avantageux de déterminer ces profils à partir de développantes de cercle, notamment en générant la roue 19 à partir d'un engrenage dont un creux sur deux est rempli de matière, le profil de la roue associée est alors constitué d'un engrenage dont une dent sur deux a été retirée. Cependant, d'autres profils peuvent être utilisés qui assurent une continuité correcte de l'entraînement sans utiliser la géométrie habituelle des engrenages en développante de cercle. La roue associée 19 tourne sur un axe tubulaire 21 solidaire du châssis de la machine. Un émetteur de rayonnement 22 est disposé à l'intérieur du tube 21 de façon à émettre un faisceau à travers un trou 23 percé dans l'épaisseur du tube. Un récepteur 24 de recherche de coïncidence sensible au rayonnement émis par l'émetteur est disposé à l'extérieur du tube face au faisceau émis par l'émetteur. Une plaque 25 percée d'un trou 26 diaphragme éventuellement le faisceau reçu par le récepteur 24. Outre les parties nécessaires à l'entraînement et à la rotation sur

le tube 21, la roue associée 19 comprend une partie située dans la zone de passage du faisceau de façon à en moduler la transmission vers le récepteur, constituée alternativement de vides ou de zones transparentes 191 laissant passer le faisceau et de parties pleines 192 opaques au faisceau. Le pas de ces alternances de modulation dépend de l'utilisation prévue pour l'information. La roue associée 19 possède un pas de zone de modulation égal au pas du profil d'entraînement. Le passage d'une position de caractère de la roue porte-caractères 11 à la position suivante entraîne donc dans ce cas deux changements d'état du récepteur. Lorsque la roue porte-caractères 11 est arrêtée, la roue associée 19 est également arrêtée, et le récepteur n'est plus soumis à la modulation du faisceau. Il est excité ou ne l'est pas selon l'arrangement qui est prévu entre les différents composants à la position d'arrêt. La figure 2 montre une telle rangée avec une roue arrêtée, l'ensemble étant agencé de façon à interrompre le faisceau lors de l'arrêt de la roue. La configuration inverse peut également être envisagée, cependant cette configuration particulière sera prise comme exemple dans la suite de la description.

Le tube 21 supportant les roues associées 19 (par exemple, une vingtaine), est percé sur une génératrice d'une rangée de trous 23. A l'intérieur est disposé un circuit imprimé 27 supportant et alimentant une rangée d'émetteurs 22 positionnés face aux trous 23 du tube. La plaque 25 percée de trous 26 diaphragme le faisceau émis vers le récepteur 24. Les récepteurs 24 sont disposés en une rangée face aux axes de passage des faisceaux. Les récepteurs 24 sont montés sur un circuit imprimé 28 assurant leur support et la collecte des informations électriques. Les roues associées 19 sont empilées sur le tube 21, un calage d'extrémité assurant un positionnement correct des zones de modulation face aux passages des faisceaux.

Cette disposition permet une construction particulièrement simple, l'adjonction de la fonction détection de position dans un mécanisme imprimant n'entraînant l'adjonction que d'une seule pièce mobile, la roue associée 19. La petitesse du pas de l'empilement des ensembles de détection est limitée par les bonnes conditions de rotation de la roue associé sur le tube, et par les limites de

fabrication des rangées d'émetteurs et de récepteurs 22 et 21. En particulier, ces éléments peuvent être juxtaposés au pas de 1/10 de pouce (2,54 millimètres) ; des émetteurs et des récepteurs du commerce individuels ou en barrettes existent qui permettent de respecter
5 ce pas sans discontinuité, et aucune difficulté propre au guidage en rotation de la roue associée n'apparaissant à ce pas.

Le schéma de la figure 3 illustre en détail l'organe logique 15 de l'imprimante. Un registre à mémoire 29 est chargé avec les mots d'état venant de la consigne 30 et emmagasinés dans les cases 1, 2, ... k.
10 Dans l'exemple choisi, l'arrêt s'effectue à la troisième position de la roue porte-caractères 11. Les trois premières cases 1, 2, 3 recevront l'état 1, les suivantes 4 à k recevront l'état 0.

Le disque à fentes 13 et son capteur 14 associé délivre un signal chaque fois qu'une roue porte-caractères 11 passe en position
15 permettant l'arrêt.

Un compteur 31, remis à zéro (RAZ) à chaque début de cycle par l'enclenchement d'un interrupteur 32, compte les signaux du capteur 14. Le compteur 31 comporte des sorties 0 et 1 à k. Ces sorties commandent un commutateur électronique 33 double, constitué de têtes de lecture
20 de la mémoire 29, $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, \dots, C_K$ et $D_1, D_2, D_3 \dots D_K$ réunies de telle sorte que C_2 est en liaison avec D_1, C_3 avec D_2 etc. Chacune des têtes C et D sont lues simultanément. Les têtes C servent à la signalisation de défaut. Les têtes D servent à la commande de l'électro-aimant 16. L'information en provenance de D
25 est en avance sur celle de C. On compense ainsi le retard dans le déclenchement mécanique de l'électro-aimant 16.

L'information en provenance d'une des têtes C parvient sur l'une des entrées d'une porte OU EXCLUSIF 34 dont l'autre entrée reçoit le signal provenant du capteur de recherche de coïncidence 24.
30 Ainsi la porte OU EXCLUSIF 34 effectue une comparaison entre la consigne 30 et le capteur de recherche de coïncidence 24. La sortie de la porte 34 rejoint l'entrée d'une porte ET, 35 dont l'autre entrée reçoit le signal du capteur 14 permettant ainsi de ne tenir compte de l'information de comparaison que pendant la durée de l'impulsion du capteur 14.
35 Les portes 34 et 35 constituent un comparateur 36 effectuant la comparaison entre la consigne 30 et les informations en provenance des capteurs 14 et 24. Une bascule RS, 37 recevant sur son entrée R de

remise à zéro de la bascule les signaux en provenance de la sortie 0 du compteur 31 et sur son entrée S les signaux en provenance de la porte 35 délivre sur sa sortie Q un signal de défaut apte à interdire l'impression de l'imprimante, par exemple ; la bascule 37 a pour rôle de mémoriser l'information de défaut délivrée par la porte 35 dès la première apparition du signal. L'information en provenance d'une des têtes D_1 à D_K du commutateur 33 est envoyée sur l'entrée D d'une bascule de type D, 38 dont l'entrée S reçoit la sortie 0 du compteur 31 et dont l'entrée C (horloge) reçoit les signaux du capteur 14, retardés par un élément de retard 40 dont le rôle est de permettre une validation temporisée de l'information provenant du commutateur 33. La sortie 0 du compteur 31 lorsqu'elle est à l'état 1 positionne à 1 la sortie Q de la bascule 38 reliée à l'électro-aimant 16 à travers un amplificateur 39. Lorsque la sortie Q de la bascule 38 est à l'état 1, l'électro-aimant 16 est au repos. Lorsque l'entrée D de la bascule 38 lit un état 0 et que l'entrée C reçoit le front montant du signal du capteur 14, la sortie Q de la bascule 38 passe à l'état 0 excitant l'électro-aimant 16.

Dans tout ce qui précède il n'est décrit un traitement de la comparaison que pour une roue porte-caractères. Dans une imprimante complète, chaque case mémoire est remplie d'un mot ayant autant de bits que de roues à commander.

La figure 4 indique les chronogrammes des divers éléments d'une imprimante constituée suivant la description faite jusqu'ici. Un disque à fentes 13 fournit un signal chaque fois qu'une roue porte-caractères 11 se présente dans la position permettant son arrêt ; après un temps de réponse t , lorsque le changement d'état de l'électro-aimant a été commandé, la roue porte-caractères s'immobilise sous l'action du cliquet, entraînant l'arrêt de la roue associée qui ne délivre plus les modulations du signal obtenues pendant la rotation. En comptant les impulsions du diagramme A fournies par le disque à fentes, il est donc possible de déduire quel est le caractère qui viendra en position d'impression n si le changement d'état de l'électro-aimant est déclenché au passage du $n^{\text{ième}}$ signal fourni par le disque à fentes. Ainsi, si la position d'impression souhaitée est la $3^{\text{ème}}$,

le changement d'état de l'électro-aimant sera commandé au passage du 3^{ème} signal provenant du disque à fentes.

Le diagramme B concerne la commande de l'électro-aimant 16.

Si l'état binaire 1 est affecté à l'état de repos de l'électro-aimant dans l'exemple choisi, l'état 0 sera affecté à l'état d'excitation. Avec cette convention l'état de l'électro-aimant, dans l'exemple d'arrêt sur la 3^{ème} roue, sera représentée par :

1 en début de cycle (non excitation de l'électro-aimant)

1 au passage du 1er signal du disque à fentes (confirmation de la non excitation)

1 au passage du 2ème signal du disque à fente (confirmation de la non excitation)

0 au passage du 3ème signal du disque à fente (excitation de l'électro-aimant) 0 au passage du 4ème signal du disque à fente (confirmation de l'excitation) 0 au passage des signaux suivants du disque à fentes.

Si l'état binaire 0 est affecté à l'état du capteur 14 excité par la roue associée caractérisant une roue associée à une roue porte-caractères arrêtée en position d'impression (pas de passage de faisceau dans l'exemple choisi), l'état binaire 1 sera affecté à l'état du capteur 14 recevant le faisceau. Le diagramme E des états du capteur 24 modulé par une roue associée 19 passera successivement par les états 0 et 1. Cette évolution pour une roue tournant sans défaut s'effectue par construction en synchronisme parfait avec les signaux délivrés par le disque à fentes 13 (diagramme A).

En observant l'état du capteur 24 excité par une roue associée 19 au moment où les capteurs 14 des roues en rotation expriment un état 1, il est possible de savoir si une roue tourne (état 1) ou est arrêtée (état 0). L'instant d'observations sera donc fourni par un organe délivrant un signal pendant le temps de maintien à l'état 1 du capteur 24 d'une roue associée 19 en rotation. Cet instant d'observation peut être fourni par un capteur associé à un disque à fentes solidaire de l'axe de rotation des roues porte-caractères. Cependant, pour éviter une pléthore de capteurs, il peut être avantageux d'utiliser l'un des fronts du signal fourni par le capteur 14 excité par le disque à fentes 13 déjà utilisé pour la détermination

de l'instant de commande de l'électro-aimant 16. Cette solution plus économique ne permet pas de déceler les erreurs d'impression occasionnées par l'obturation d'une fente du disque à fentes 13. Néanmoins, la suite de la description s'appliquera à cette solution.

5 D'autre part, il s'écoule entre la commande de l'électro-aimant (diagramme B) et l'arrêt réel d'une roue porte-caractères 11 un temps t , temps de réponse du système à l'ordre donné (diagramme D : roue en rotation état 1- roue arrêtée état 0). La disposition des composants doit évidemment être réalisée de façon telle que l'instant
10 d'échantillonnage de l'état des capteurs soit postérieur à l'instant d'arrêt complet de toutes les roues dont l'arrêt a été commandé. Ce temps de réponse peut varier selon les types de réalisation de l'imprimante ; généralement, il n'est cependant pas supérieur au temps s'écoulant entre deux passages de signal selon le diagramme A
15 du disque à fentes 13. Par exemple, la roue commandée avec le 3^{ème} signal s'arrêtera entre les passages du 3^{ème} et du 4^{ème} signal du disque à fentes 13. Un mode de réalisation intéressant d'imprimante utilisant le procédé de recherche de coïncidence consiste à déterminer les éléments de l'imprimante de façon que l'arrêt d'une roue dont
20 l'arrêt a été commandé soit certain au passage d'un front du signal provenant du disque à fentes, correspondant à la commande de l'arrêt de la roue sur la position suivante. Dans l'exemple choisi cette disposition conduit à effectuer la lecture de l'état du capteur 14 au passage du front montant du 4^{ème} signal du disque à fentes 13
25 pour vérifier l'arrêt des roues sur la 3^{ème} position.

Dans cette configuration, et avec les conventions binaires choisies précédemment, l'état du capteur de recherche de coïncidence 24 sera, dans l'exemple d'arrêt sur la 3^{ème} position :

1 au passage du 1er signal du disque à fentes 13
30 1 au passage du 2ème signal du disque à fentes
1 au passage du 3ème signal du disque à fentes
0 au passage du 4ème signal du disque à fentes
0 au passage des signaux suivants du disque à fentes.

La vérification du fonctionnement correct de l'imprimante revient
35 donc à comparer l'état de la commande de l'électro-aimant (diagramme B)

d'une roue porte-caractères 11 au $n^{\text{ième}}$ passage du signal provenant du disque à fentes 13, avec la réponse (diagramme E) du capteur 24 actionné par la roue associée 19 au $n + 1^{\text{ième}}$ passage du signal A provenant du disque à fentes 13.

- 5 Cette façon d'utiliser les signaux fournis par le capteur actionné par la roue associée 19 n'est évidemment pas unique, et n'est donc donnée qu'à titre de support de l'explication. On pourrait simplement compter les changements d'état de ce capteur et les comparer à une consigne tenue en mémoire (diagramme C), ou compter les passages
10 de 0 à 1 de l'état du capteur et les comparer à une consigne 30. On peut, à un instant d'observation déterminé tester l'état du capteur, compter les nombres d'état 1 pendant le cycle de sélection et comparer le résultat à une consigne. Ces exemples, non limitatifs, indiquent que diverses utilisations logiques peuvent être envisagées pour
15 le traitement des signaux fournis par le capteur.

La description qui suit indique un mode de réalisation de logique utilisant le principe de comparaison des états des commandes d'électro-aimants avec les réponses des capteurs à un instant d'observation retardé tel que décrit plus haut.

- 20 Il utilise, pour chaque roue à commande, un registre à mémoire 29 possédant un nombre de cases 1 à k égal au nombre de positions, lesdites informations, par exemple 1, 1, 1, 0, 0 - 0 étant emmagasinées par inscription à partir d'une consigne 30 pouvant être un calculateur ou un clavier.

- 25 Le déroulement des opérations est le suivant pour l'exemple choisi ;

Début de cycle :

Etat 1 sur la commande de l'électro-aimant. Mémorisation de l'état 1 dans la case 1 de la mémoire 29 (diagramme C, première ligne)

- 30 1er signal :

Etat 1 sur la commande de l'électro-aimant (diagramme B). Mémorisation de l'état 1 dans la case 2 de la mémoire 29 (diagramme C, deuxième ligne), comparaison entre l'état du capteur et le contenu de la case 1 de la mémoire 29 diagramme (C) (les deux signaux doivent

- 35 être à 1)

2ème signal

Etat 1 sur la commande de l'électro-aimant pour que le comparateur 36 (diagramme F soit à 0). Mémorisation de l'état 1 dans la case 3 de la mémoire ; comparaison entre l'état du capteur et le contenu
5 de la case 2 de la mémoire 29 diagramme C (les deux signaux doivent être à 1)

3ème signal

Etat 0 sur la commande de l'électro-aimant, mémorisation de l'état 0 dans la case 4 de la mémoire ; comparaison entre l'état du capteur dia-
10 gramme E et le contenu de la case 3 de la mémoire 29 diagramme C (les deux signaux doivent être à 1)

4ème signal

Etat 0 sur la commande de l'électro-aimant, mémorisation de l'état 0 dans la case 5 de la mémoire comparaison entre l'état du capteur diagramme
15 E et le contenu de la case 4 de la mémoire 29 diagramme C (les deux signaux doivent être à 0)

Signaux suivants :

La comparaison (diagramme F) doit donner des résultats identiques à celui obtenu au 4ème signal.

20 Un défaut se traduirait par une différence entre la case mémoire et le signal du capteur de recherche des coïncidences.

Exemple de défaut :

Défaut G (la roue 11 ne tourne pas mécaniquement) :

Le capteur de recherche de coïncidence (diagramme EG) qui devrait
25 être à l'état 1 au moment du passage du front montant du 2ème signal est à 0, indiquant une roue arrêtée alors qu'elle devrait être en rotation.

Le comparateur FG indique une différence d'états.

Défaut H (la roue 11 ne s'arrête pas) :

30 Le capteur de recherche de coïncidence (diagramme EH) qui devrait être à l'état 0 indique par un état 1 une roue en rotation alors qu'elle devrait être arrêtée. Le comparateur FH indique une différence d'états.

REVENDECATIONS

- 1/ Imprimante à roues porte-caractères parallèles entraînées par un axe moteur (12) et pouvant être arrêtées chacune dans leur rotation par un électro-aimant (16), ledit axe (12) entraînant un disque
5 à fentes (13) indiquant par l'intermédiaire d'un premier capteur optoélectronique (14) la position de l'axe moteur (12), chacune desdites roues porte-caractères (11) entraînant une roue associée (19) dont les dents sont engagées par des creux des roues porte-caractère (11) et comportant des seconds moyens optoélectroniques
10 (22, 24) de détection de position de la roue porte-caractères (11) caractérisée en ce que lesdits seconds moyens optoélectroniques (22, 24) sont constitués d'émetteurs de rayonnement (22) disposés à l'intérieur d'un tube fixe (21) percé de trous (23) le long de sa génératrice et supportant lesdites roues associées (19) lesquelles
15 comportent des parties transparentes (191) alternant avec des parties opaques (192) audit rayonnement et de récepteurs (24) sensibles au rayonnement disposés à l'extérieur desdites roues associées, chaque récepteur (24) étant disposé en face de l'alignement émetteur-trou.
- 20 2/ Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits émetteurs (22) et/ou lesdits récepteurs (24) de rayonnement sont disposés sur des plaquettes de circuits imprimés (27, 28).
- 3/ Imprimante selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'on prévoit des premiers moyens électroniques de comparaison (36)
25 entre une consigne emmagasinée dans un registre à mémoire (29) et lue par un commutateur électronique (33) et les informations en provenance desdits premier et deuxième moyens optoélectroniques (14, 24), lesdits premiers moyens de comparaison (36) servant à la signalisation d'un défaut, et des seconds moyens électroniques de commande
30 dudit électro-aimant (16) à partir de la consigne emmagasinée dans ledit registre à mémoire (29), et en ce que ledit commutateur (33) permet une lecture double simultanée d'une case 1-k-1 quelconque dudit registre pour alimenter lesdits premiers moyens de comparaison (36) et d'une case suivante (2-k) dudit registre (19) pour alimenter
35 lesdits seconds moyens de commande (38, 39) afin de compenser le retard temporel dans le déclenchement dudit électro-aimant (16).

FIG. 1

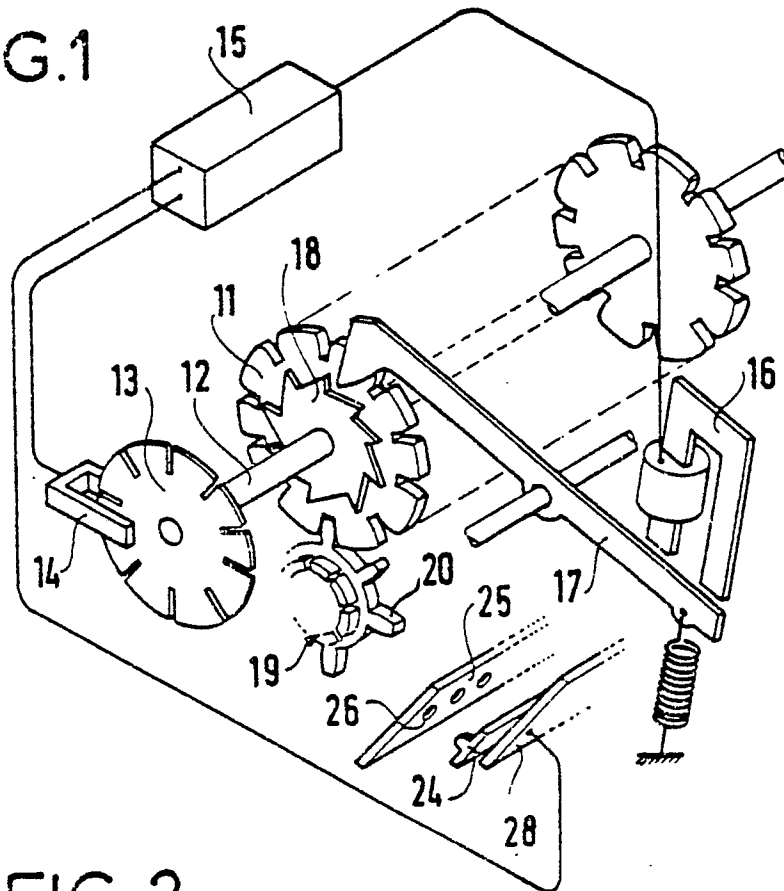


FIG. 2

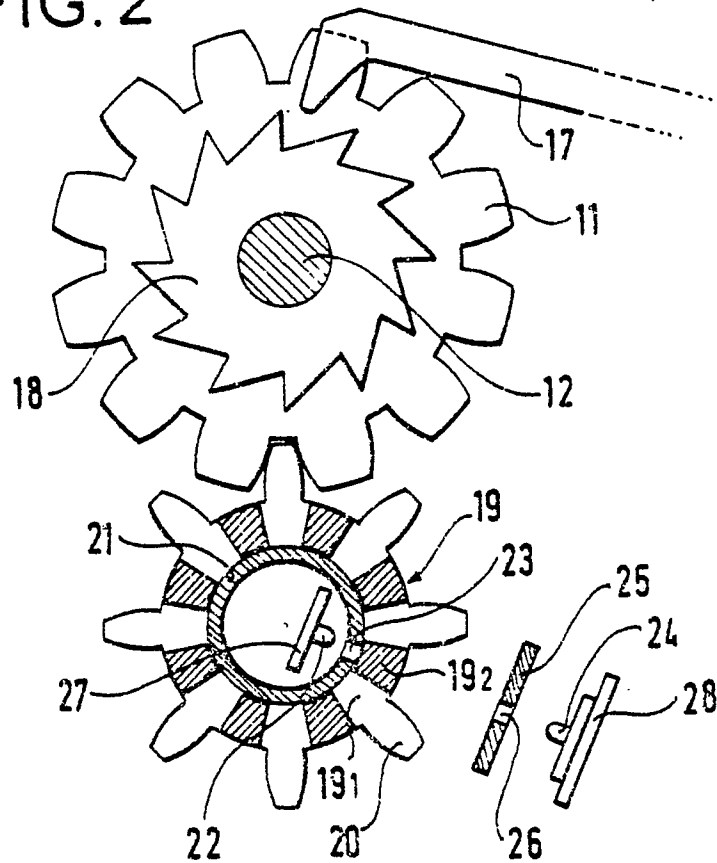


FIG. 3

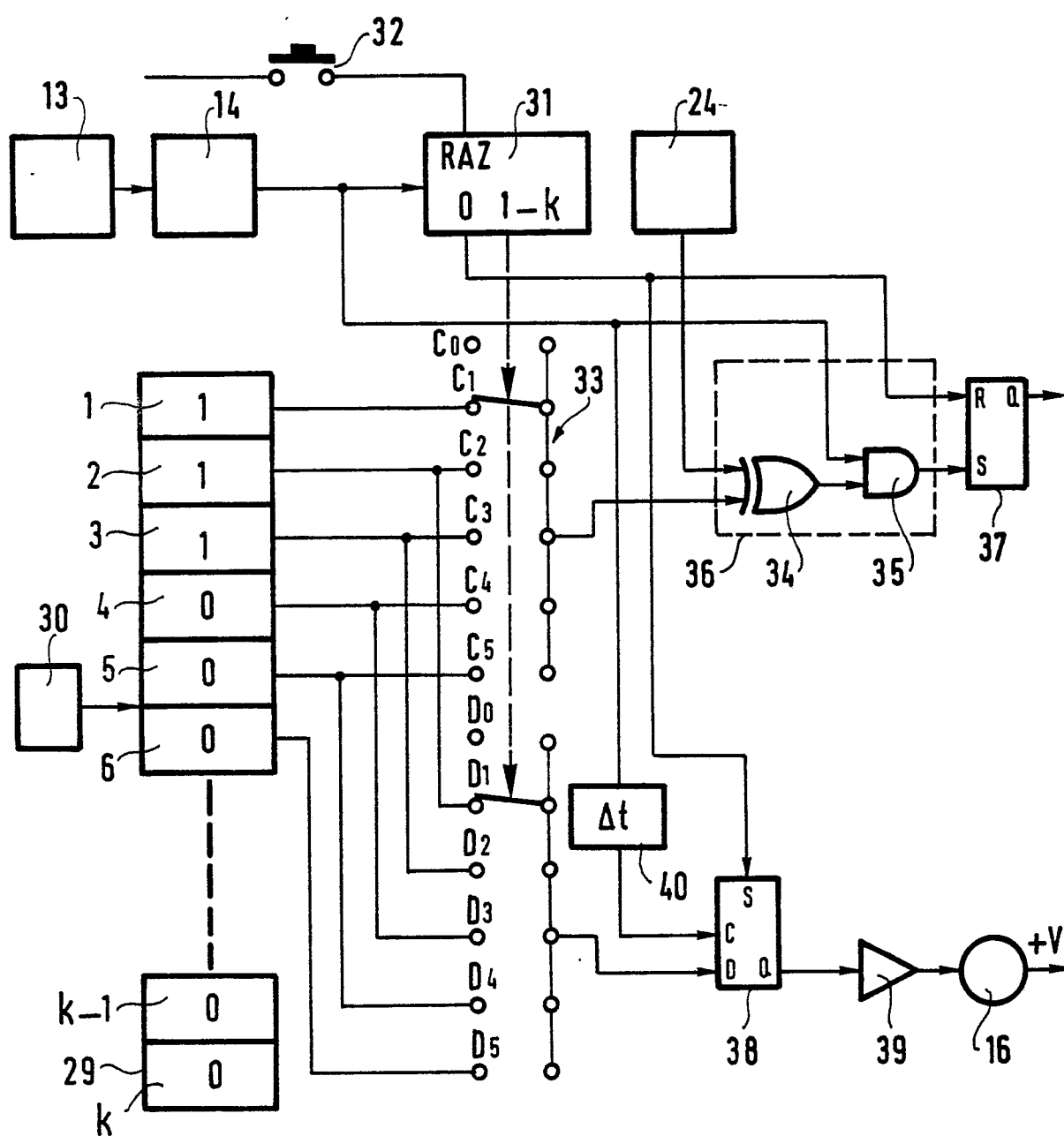
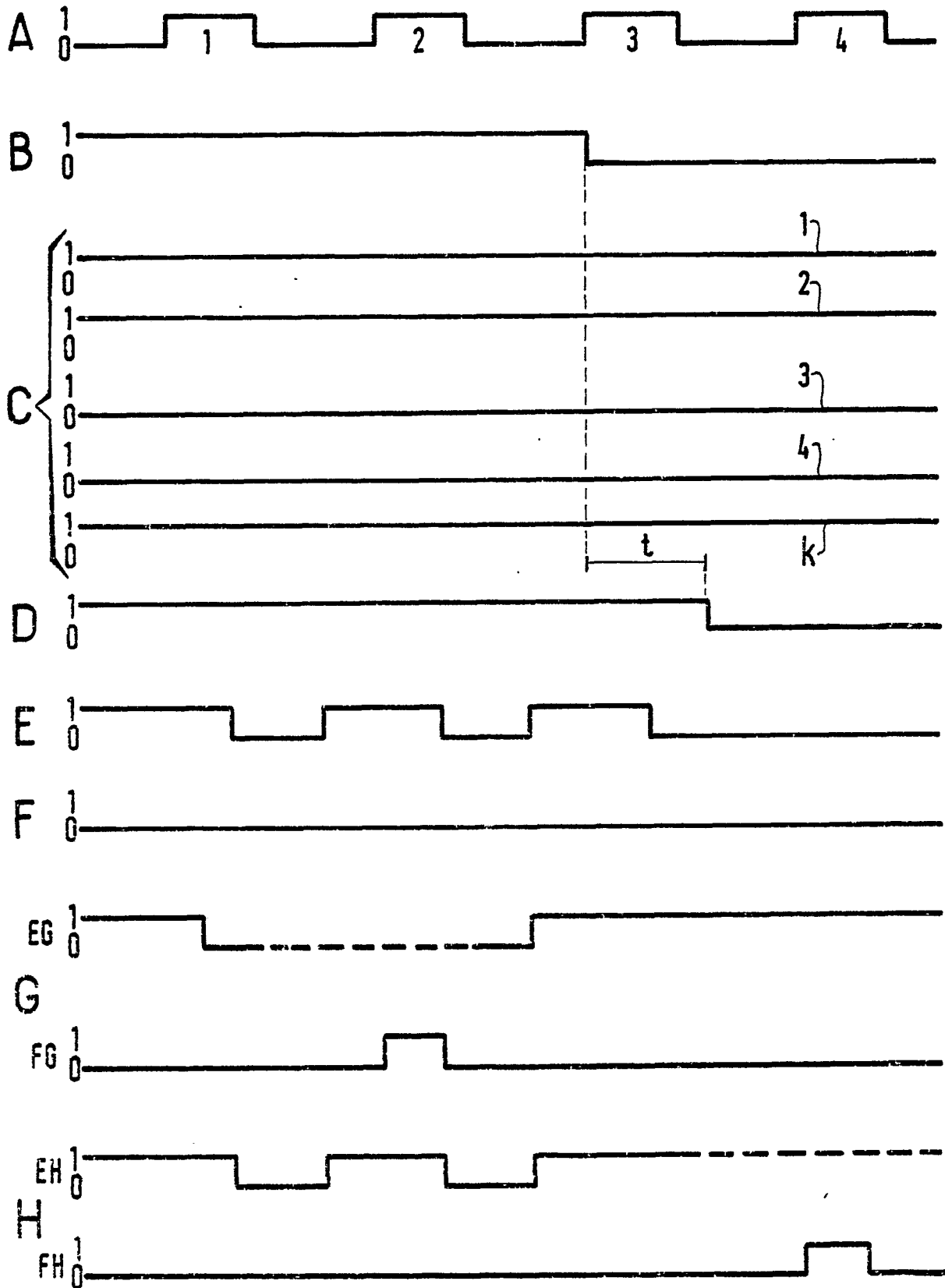


FIG. 4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	FR - A - 2 391 075 (SOC. POUR L'AF-FRANCHISSEMENT ET LE TIMBRAGE AUTOMATIQUES) * En entier * --	1,2,3	B 41 J 7/48
	US - A - 3 561 675 (E. WOLF) * Colonne 4, ligne 1 à colonne 5, ligne 70; figures 1-6 * --	1,3	
A	US - A - 3 872 789 (B.F. AMBROSIO) * Colonne 2, lignes 3-48; figures 2-6 * ----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 41 J
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	21.08.1980	VAN DEN MEERSCHAUT	