

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: 85870075.0

⑸ Int. Cl.⁴: **G 07 F 5/18, G 07 F 17/32,**
H 04 B 9/00

⑱ Date de dépôt: 29.05.85

⑳ Priorité: 08.06.84 BE 213099

⑦① Demandeur: **N.V. WILLY MICHIELS AND COMP.,**
Wijngaardstraat 36, B-9451 Haaltert-Kerksken (BE)

㉒ Date de publication de la demande: 16.04.86
Bulletin 86/16

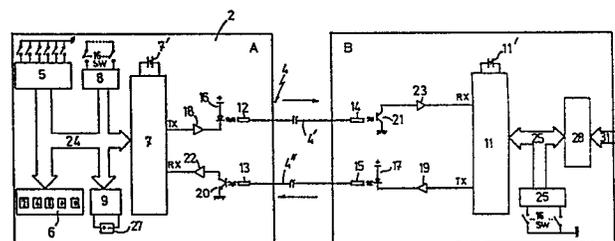
⑦② Inventeur: **Franck, Jean-Claude Julien, Chemin de**
Gelée 144, B-4650 Herve-Chaineux (BE)

㉔ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI**
LU NL SE

⑦④ Mandataire: **De Brabanter, Maurice et al, Bureau**
VANDER HAEGHEN 63 Avenue de la Toison d'Or,
B-1060 Bruxelles (BE)

⑤④ **Dispositif de commande à distance par impulsions, de credit d'un appareil automatique.**

⑤⑦ On réalise un dispositif inviolable de commande à distance, par impulsions, de crédit d'un appareil automatique 1, en réalisant la connexion d'un boîtier de commande 2 et l'appareil automatique 1 à l'aide d'un câble optique 4.



0178278

La présente invention est relative à un dispositif de commande à distance par impulsions, de crédit d'un appareil automatique.

5 Elle trouve sa principale application dans les distributeurs automatiques, les billards électriques et autres machines professionnelles de jeu électronique, ainsi que dans certains appareils téléphoniques à péage.

10 L'enclenchement d'un appareil automatique est généralement réalisé à l'aide d'un dispositif approprié, par exemple un micro-interrupteur à levier, pour convertir le passage d'une pièce de monnaie, jeton ou autre indicateur de crédit en une impulsion électrique permettant d'imputer un crédit.

15 Dans certaines machines, le nombre de pièces requises pour enclencher l'appareillage automatique, entre autres, pour démarrer une partie de jeu, est supérieur à un.

20 En outre, l'utilisateur peut être amené, au cours d'une partie de jeu ou de la mise en oeuvre de l'appareil automatique, à introduire dans les fentes des monnayeurs, d'autres pièces de monnaie.

25 Vu la difficulté que l'on éprouve souvent à réunir le nombre requis de pièces qu'il faut en outre introduire dans les fentes de l'appareil automatique pour actionner celui-ci, il s'est avéré utile d'en équiper un certain nombre d'un système de commande à distance du crédit.

Un dispositif connu de commande à distance par impulsions, de crédit d'un appareillage automatique, comporte un boîtier de commande à distance muni d'un compteur-afficheur, un câble de liaison comprenant
5 plusieurs fils isolés électriquement les uns des autres et un compteur-accumulateur de crédit.

Avant d'entamer le jeu, le joueur approvisionne l'appareil automatique en versant au gérant une somme
10 fixe que celui-ci inscrit dans le compteur-afficheur à l'aide d'un bouton de mise à crédit.

Au cours de la partie, le gérant transfère point par point vers l'appareil de jeu, la provision
15 versée, en pressant un bouton du boîtier de commande à distance du compteur-afficheur en vue de produire diverses impulsions d'un signal électrique. Ce signal est transmis à l'aide du câble de liaison vers un compteur-accumulateur de crédit. Dans les systèmes
20 connus, ce câble a toujours été constitué d'un câble multi-fils.

Le câble de liaison entre le compteur-afficheur et le compteur-accumulateur est l'objet de tentatives
25 de fraude et tricherie de la part du joueur et même du gérant de la machine, car celui-ci n'est généralement pas propriétaire de la machine.

Pour le joueur ou l'utilisateur, la tricherie
30 consiste à réaliser une mise à crédit de l'appareil automatique sans payer, et pour le gérant, elle consiste à éviter que les points qui lui sont payés et qu'il transfère vers le compteur-accumulateur ne soient inscrits au compteur-afficheur de la commande à distance.

Une manière répandue de tricher consiste à introduire une aiguille dans la gaine du câble pour provoquer un contact électrique.

5 En vue d'assurer la sécurité du transport de l'information et éviter les interférences électro-magnétiques susceptibles de provoquer des erreurs dans les signaux transmis, on a développé des liaisons entre ordinateurs mettant en oeuvre des fibres optiques.

10

Les câbles optiques présentent cependant quelques inconvénients, dont les plus importants sont les pertes de puissance et leur prix, dû en particulier au coût élevé des organes de couplage.

15

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient et propose une liaison entre microprocesseurs, dont la sécurité et l'immunité sont totalement garantis et ce à un prix peu élevé, inférieur à celui des liaisons par câbles connues.

20

Elle concerne un dispositif de commande à distance par impulsions, de crédit d'un appareil automatique.

25

Ce dispositif est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend une liaison éventuellement bidirectionnelle par câble optique entre l'appareil automatique et un boîtier de commande à distance de crédit.



Suivant une particularité de la présente invention, les signaux de sortie des photorécepteurs destinés à convertir un signal lumineux en signal électrique, sont amplifiés et mis en

5 forme par un dispositif constitué d'un transistor amplificateur et d'un comparateur de tension attaquant les entrées des microprocesseurs montés dans le jeu électronique et respectivement dans le boîtier de commande.

10 Le bus de données du microprocesseur du bloc de commande comporte un groupe de 16 contacts d'encodage monté en matière de contacts permettant l'encodage d'une clé binaire de dialogue entre le bloc de commande à distance du crédit et l'interface montés dans le jeu
15 électronique.

D'autres particularités et détails de l'invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante, d'une forme de réalisation de l'invention, faisant
20 référence aux dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un appareil de jeu relié à un boîtier de commande à distance de crédit par un câble optique ;

25

- la figure 2 montre le schéma de principe d'une forme particulière de réalisation d'une liaison par câble optique.

30 Les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

Comme illustré à la figure 1, un dispositif de commande par impulsions de crédit d'un appareil automa-
35 tique, désigné dans son ensemble par la notation de

0178278

référence 1, comprend un boîtier de commande 2 muni d'un compteur-afficheur 3 relié par un câble de liaison 4 à l'appareil automatique de jeu 1 proprement dit.

5 Le boîtier de commande 2 comporte des boutons 5 de mise à crédit à l'aide desquels le gérant du jeu inscrit dans le compteur-afficheur 3, la provision versée par un joueur. Le câble de liaison 4 permet de transférer les points inscrits dans le compteur-
10 afficheur 3 correspondant à la provision versée, vers un compteur-totalisateur de crédit 6 monté dans l'appareil de jeu 1.

 Suivant l'invention, le dispositif de commande par
15 impulsions de crédit, comprend une liaison bidirectionnelle par câble optique 4 entre l'appareil automatique 1 et le boîtier 2 de commande à distance à crédit.

 Dans une forme de réalisation particulière,
20 l'échange d'informations par câble optique 4, se fait par transmissions d'impulsions ''tout ou rien''. L'alternance d'émissions de lumière et d'extinctions permet de transmettre des bits binaires et par conséquent également des informations encodées sous forme binaire.

25 En vue d'assurer l'inviolabilité de la liaison, on réalise l'encodage dans une trame binaire transmise en série selon un protocole de dialogue apparenté au protocole standard RS-232. A cet effet, le boîtier 2
30 de la commande à distance est pourvu d'un microprocesseur 7 doté de contacts d'encodage internes 8 permettant de lire les boutons de mise à crédit 5, de dialoguer avec la mémoire RAM non volatile 9, d'afficher au moins 6 caractères sur le bloc afficheur 10, de lire et
35 d'interpréter les impulsions de la ligne d'entrée Rx

0178278

d'un microprocesseur similaire 11 monté dans l'appareil automatique 1 proprement dit et d'un module d'alimentation non montré.

5 Les microprocesseurs 7, 11 sont du type INTEL 8748. Ils sont tous deux équipés d'un cristal de quartz identique qui leur permet de générer et de gérer des signaux extrêmement précis en temps. Leur software intégré est cependant différent.

10

Le câble de liaison 4 est constitué de deux fibres 4', 4'' optiques réalisées en CROFON[®] (Dupont de Nemours). Ces fibres présentent un diamètre de 1 mm et sont équipées à chaque extrémité de connecteurs optiques 12, 13, 15 14 et 15 du type OPTIMATE assurant le couplage optique d'injection ou de réception.

Les sources lumineuses 16 et 17 sont des diodes électroluminescentes de puissances.

20

L'excitation des diodes 16 et 17 est réalisée par les signaux produits aux sorties Tx de deux microprocesseurs 7, 11 et amplifiés par les amplificateurs 18, 19. La lumière conduite par les fibres optiques 4', 4'' est 25 captée par les photo-récepteurs 20, 21. Les signaux de sortie de ceux-ci sont amplifiés et mis en forme par les dispositifs électroniques désignés dans leur ensemble par les notations de référence 22 et 23. Ces dispositifs sont constitués d'un transistor amplificateur et d'un 30 comparateur de tension du type LM311 non montré, qui attaque les entrées Rx des microprocesseurs 7 et 11 en réglage ''tout ou rien'' obtenu par émission de lumière ou extinction.

Un bus de données 24, 25 permet à chacun des micro- 35 processeurs 7, 11, d'acquérir des informations binaires

0178278

et aussi d'en fournir, puisqu'il est bidirectionnel. Les flèches dudit bus indiquent le sens de circulation des données.

5 Ainsi, l'ensemble des micro-interrupteurs de commande 5 constitués de boutons-poussoirs accessibles de l'extérieur du boîtier 2 permet d'imputer un crédit.

10 Un groupe 8 de 16 contacts du type DIP-switches, disposés à l'intérieur du boîtier de commande 2 réalise l'encodage d'une clé binaire de dialogue entre le bloc de commande à distance de crédit 2 et l'interface monté à l'intérieur de l'appareil de jeu 1.

15 Un groupe 26 identique de 16 contacts se retrouve dans l'appareil de jeu 1.

20 Le dialogue entre les groupes de contacts 8, 26 basé sur l'échange d'une trame particulière de mots binaires ne peut s'effectuer correctement que si dans les deux groupes, l'ensemble des contacts numérotés de 1 à 16, qui sont ouverts et fermés à un instant donné dans un des groupes est identique à l'ensemble de l'autre groupe, sous peine de rejet des trames. En met-
25 tant en oeuvre dans chaque groupe, 16 contacts, on crée 2^{16} soit 65536 clés de communication différentes.

30 Le boîtier de commande 2 comporte aussi un compteur-afficheur 10 à 5 chiffres (interface pour au moins 5 digits) de type DEL à 7 segments. Une autre technologie est bien sûr possible.

35 Comme illustré à la figure 2, le microprocesseur 7 peut, par le bus 24 éventuellement afficher le contenu de ses registres internes, et notamment de ceux qui totalisent les points de crédit transmis au compteur-

totalisateur 6 de crédit du jeu.

Enfin, la mémoire RAM CMOS 9, maintenue perpétuellement sous tension par une mini-batterie 27, permet
5 de conserver des informations, en cas d'interruption de la source de tension du secteur.

Le dispositif électronique monté dans l'appareil de jeu est semblable à celui du boîtier de commande 2.
10 Il comporte un bus directionnel 25 de données du second microprocesseur 11. Il permet au microprocesseur 11 de lire l'état ouvert/fermé de chacun des 16 contacts du second ensemble 26.

15 Un circuit intégré 28 du type 8155 INTEL, servant de relais à l'émission et la réception d'octets organisés en trames de longueurs variables, permet au microprocesseur 11 de dialoguer avec les microprocesseurs non représentés, qui animent le jeu proprement dit, en leur
20 fournissant ou en recevant de leur part des informations par le bus 31.

La mission principale de chacun des microprocesseurs de communication 7, 11 consiste à générer des
25 signaux de transmission TX et à capter et décoder les signaux RX émis par l'autre.

Ceci est réalisé grâce à l'impressionnante précision des signaux d'horloge de chaque microprocesseur, pouvant
30 atteindre 300 impulsions à la seconde.

En actionnant un des boutons externes 5 de crédit, on génère une trame spécifique, qui contient au moins le numéro ou la valeur du bouton qui a été actionné.
35 La transmission de cette trame est assurée par la fibre optique 4' vers le microprocesseur 11.

Le numéro ou la valeur du bouton est extrait de la trame par le microprocesseur du compteur-totalisateur 6, qui va ajouter au compteur de crédit, le nombre de points correspondant au numéro ou à la valeur du bouton de crédit.

5

Lorsque le travail a été correctement effectué, le processeur du jeu signale au microprocesseur 11 que la mission est accomplie et assure la transmission par la fibre optique 4" d'une trame d'acquittement de ladite mission.

10

La trame qui a été captée et décodée par le processeur 7 permet à celui-ci de mettre à jour ses propres totalisateurs et d'autoriser aussitôt éventuellement un nouveau transfert de crédit. Contrairement aux systèmes classiques électro-mécaniques, le transfert de crédit suivant la présente invention est immédiat.

15

Le transfert de crédit par commande à distance ne constitue qu'un exemple particulier non limitatif de dialogue entre le boîtier de commande à distance et le jeu.

20

En particulier, on peut concevoir d'autres applications et d'autres types de trames.

25

Entre autres, le transfert peut concerner le contenu des registres de crédit, les tentatives de tricheries, une impulsion de dépannage ou de diagnostique ou encore une impulsion de remise à zéro des compteurs du jeu.

30

Le dispositif décrit ci-dessus, présente de nombreux avantages par rapport aux dispositifs électroniques connus. :

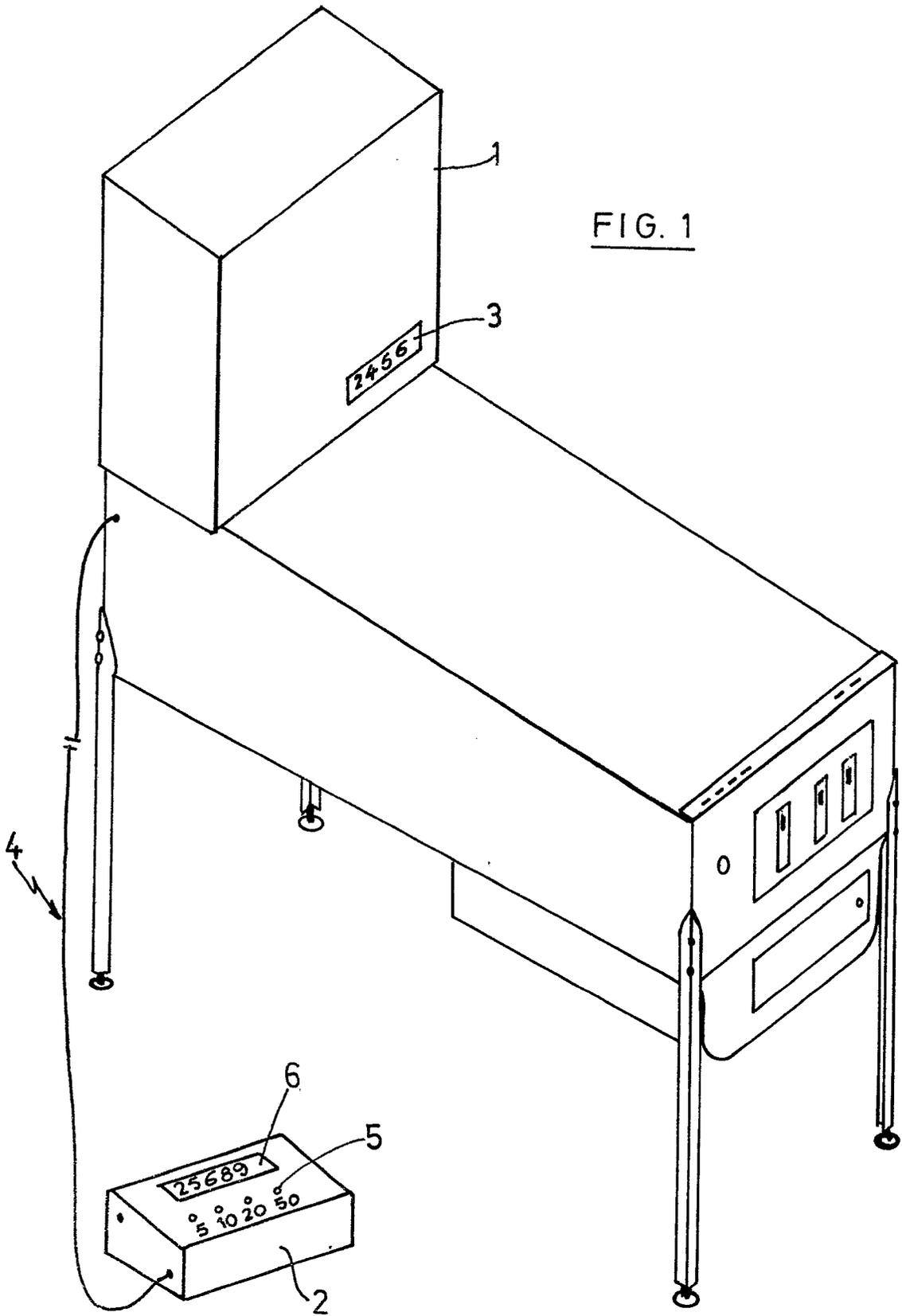
0178278

- élimination des possibilités de tricherie consistant à enfoncer un conducteur acéré dans les câbles de liaison à distance et l'appareil de jeu, en vue de se procurer frauduleusement des crédits de jeu ;
5
- transmission quasi instantanée des points de crédit permettant une suppression des temps morts et une augmentation inhérente de la rentabilité de la machine ;
- 10 - possibilité d'élargir le dialogue entre boîtier de commande et appareil de jeu, au transfert d'autres grandeurs ;
- inviolabilité de la liaison entre le boîtier de com-
15 mande et l'appareil de jeu ;
- impossibilité de couplage capacitif ni magnétique ;
- tenue en température ;
20
- très grande souplesse alliée à une grande ténacité.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation particulière décrite ci-dessus,
25 et que de nombreuses modifications peuvent être apportées à cette dernière sans échapper à la portée des revendications suivantes.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande à distance par impulsions, de crédit d'un appareil automatique relié à celui-ci par un câble optique (4), caractérisé en ce que les signaux de sortie de chacun des photo-récepteurs (20, 21) sont amplifiés et mis en forme par un dispositif
5 constitué d'un transistor amplificateur (18, 19) et d'un comparateur de tension attaquant les entrées des micro-processeurs montés dans le jeu électronique (1) et respectivement dans le boîtier de commande (2).
- 10 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bus de données du micro-processeur (7) du bloc de commande (2) comporte un groupe de 16 contacts d'encodage (8) monté en matrice
15 de contacts permettant l'encodage d'une clé binaire de dialogue entre le bloc de commande à distance du crédit (2) et l'interface montés dans le jeu électronique (1).



0178278

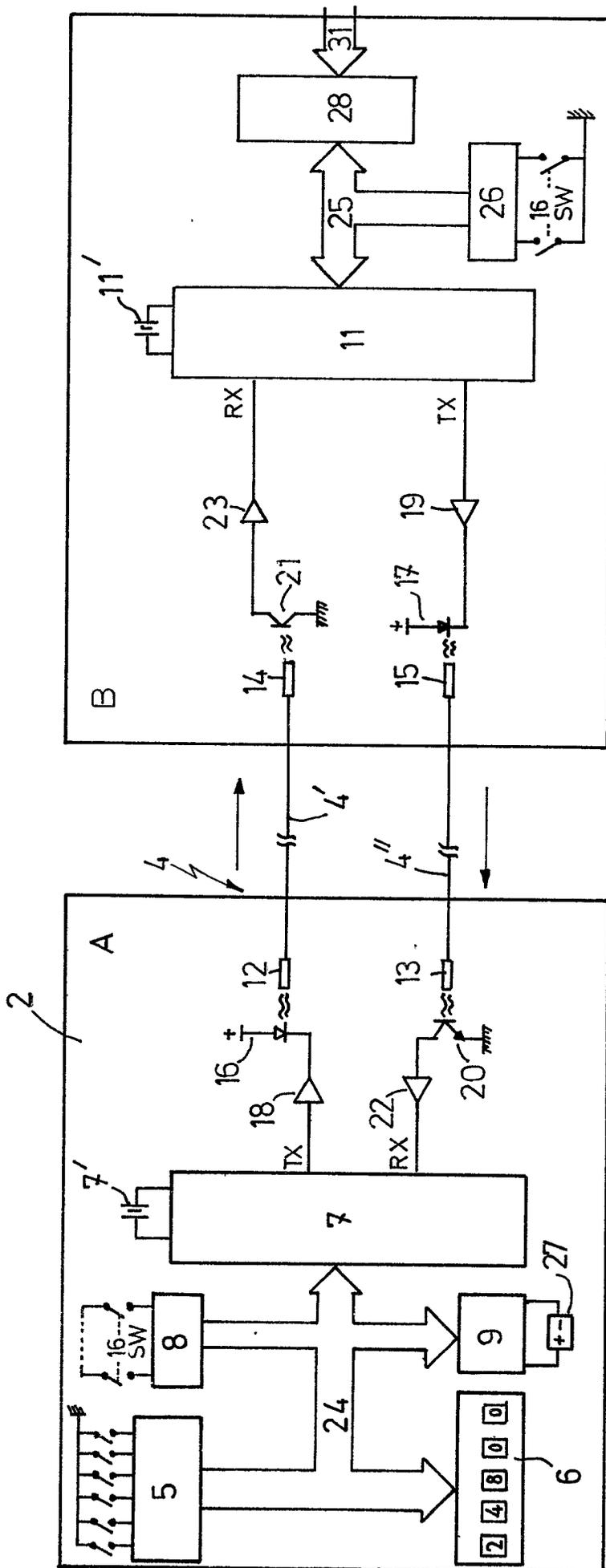


FIG. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 358 704 (PITNEY-BOWES, INC.) * Figures 1,2,6; revendications; page 3, ligne 17 - page 5, ligne 20; page 13, ligne 34 - page 14, ligne 37 *	1	G 07 F 5/18 G 07 F 17/32 H 04 B 9/00
Y	--- GB-A-2 042 234 (BARCREST LTD.) * Abrégé; figure 1; revendications *	1	
P,A	--- GB-A-2 139 390 (AINSWORTH NOMINEES PTY. LTD.) * Abrégé; figures 1-3; page 1, ligne 54 - page 3, ligne 65; revendications *	1,2	
A	--- GB-A-2 101 381 (ACE COIN EQUIPMENT LTD.) * Abrégé; figures; revendications *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	--- US-A-4 197 524 (R.J. SALEM) * Abrégé; figures 1,4; colonne 6, ligne 66 - colonne 7, ligne 23 *	2	G 07 F G 07 B G 01 F H 04 B B 65 D G 02 B

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-10-1985	Examineur DAVID J.Y.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	