



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94402926.3**

(51) Int. Cl.⁶ : **A63F 9/18**

(22) Date de dépôt : **19.12.94**

(30) Priorité : **20.12.93 FR 9315308**

(43) Date de publication de la demande :
28.06.95 Bulletin 95/26

(84) Etats contractants désignés :
BE DE ES FR GB GR IT NL

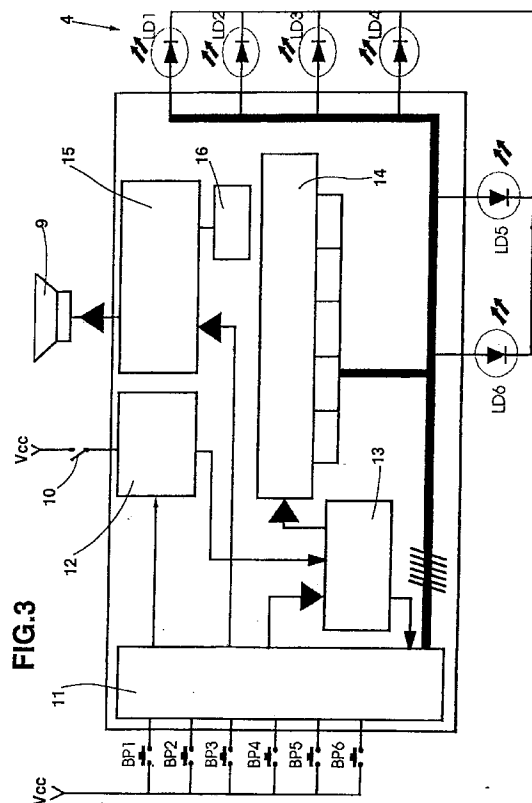
(71) Demandeur : **INFO JEUX JOUETS**
Rue de la Forêt
F-67550 Vendenheim (FR)

(72) Inventeur : **Bailly, Anne**
24, rue du Gaensberg
F-67370 Pfulgriesheim (FR)

(74) Mandataire : **Casalonga, Axel**
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Morassistrasse 8
D-80469 München (DE)

(54) **Dispositif électronique de jeu.**

(57) Le dispositif comprend une interface-joueur capable de communiquer au joueur au moins une information de jeu et de recevoir du joueur au moins une information-réponse, et des moyens de sélection (14), aptes à sélectionner au moins une information de jeu prise parmi un ensemble prédéterminé d'informations de jeu. Des moyens de comptage temporel contiennent une valeur de comptage ajustable correspondant à une durée élémentaire de jeu, cette valeur de comptage étant initialisée à une valeur initiale à la réception d'une indication de début de jeu. Des moyens de traitement (11, 13), sont aptes, en présence de l'indication de début de jeu, a) à activer les moyens de sélection (14), et les moyens de comptage temporel après indication de l'information de jeu sélectionnée, puis à comparer, au plus tard à l'expiration de la durée élémentaire de jeu, l'information de jeu et l'information-réponse, b) à modifier la durée élémentaire de jeu contenue dans les moyens de comptage temporel en fonction du résultat de la comparaison et de limites temporelles prédéterminées, et c) à répéter automatiquement et cycliquement les étapes a) et b) jusqu'à réception d'une indication de fin de jeu.



L'invention concerne un dispositif électronique de jeu, plus particulièrement mais non exclusivement destiné aux enfants.

Selon une caractéristique générale de l'invention le dispositif électronique de jeu comprend :

- des moyens de réception d'une indication de début de jeu en l'absence de laquelle le dispositif est inactif,
- une interface-joueur capable de communiquer au joueur au moins une information de jeu et de recevoir du joueur au moins une information-réponse,
- des moyens de sélection, aptes à sélectionner au moins une information de jeu prise parmi un ensemble prédéterminé d'informations de jeu,
- des moyens de comptage temporel aptes à contenir une valeur de comptage ajustable correspondant à une durée élémentaire de jeu, cette valeur de comptage étant initialisée à une valeur initiale à la réception de ladite indication de début de jeu, et
- des moyens de traitement, aptes, en présence de l'indication de début de jeu,
 - a) à activer les moyens de sélection, et les moyens de comptage temporel après indication de l'information de jeu sélectionnée, puis à comparer, au plus tard à l'expiration de la durée élémentaire de jeu l'information de jeu et l'information-réponse,
 - b) à modifier la durée élémentaire de jeu contenue dans les moyens de comptage temporel en fonction du résultat de la comparaison et de limites temporelles prédéterminées, et
 - c) à répéter automatiquement et cycliquement les étapes a) et b) jusqu'à réception d'une indication de fin de jeu, de façon à moduler automatiquement certaines au moins des durées élémentaires de jeu successives en fonction des réponses du joueur.

L'invention permet donc d'offrir un dispositif de jeu interactif avec le joueur fonctionnant de manière autonome et sans discontinuité depuis la réception de l'indication de début jusqu'à la réception de l'indication de fin de jeu. Par ailleurs, c'est le dispositif lui-même qui sélectionne l'information de jeu et qui fixe la durée élémentaire de jeu pendant laquelle l'information-réponse peut être fournie par le joueur. Cette durée élémentaire de jeu est automatiquement modulée par le dispositif en fonction des bonnes ou mauvaises réponses du joueur, et ce, sans intervention de la part de ce dernier. Ce dispositif permet donc de réaliser un jeu de réflexion et de réflexe. Son autonomie tant matérielle que fonctionnelle, lui permet donc d'être parfaitement adaptée pour les enfants puisque ceux-ci n'ont simplement qu'à fournir au dispositif une indication de début de jeu, par exemple en actionnant un interrupteur de marche/arrêt ou bien en ac-

tionnant l'un quelconque des moyens d'actionnement du dispositif.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif comporte des moyens de génération automatique de l'indication de fin de jeu après une absence de réponse de la part du joueur pendant un nombre prédéterminé de cycles consécutifs, par exemple quatre. Une telle caractéristique est particulièrement avantageuse dans le cas où le dispositif est utilisé par des enfants en bas âge qui n'ont donc pas à se soucier de couper l'alimentation du dispositif lorsqu'ils ne jouent plus.

Le dispositif comprend avantageusement au moins un support indépendant, tel qu'une fiche, comportant des premières zones prédéterminées sur lesquelles sont situées les informations de jeu, ainsi que des deuxièmes zones prédéterminées sur lesquelles sont situées les informations-réponses correspondantes; le support peut alors comporter des premiers moyens de liaison capables de coopérer de façon amovible avec des deuxièmes moyens de liaison situés sur l'interface-joueur. Cette interface-joueur comporte alors de préférence des moyens d'indication respectivement associés aux différentes premières zones du support, les moyens de sélection étant aptes à activer d'une façon prédéterminée l'un au moins des moyens d'indication pour indiquer au joueur celle des informations de jeu qui a été sélectionnée. Par ailleurs, l'interface-joueur comporte avantageusement des touches d'actionnement sur certaines au moins desquelles sont destinées à reposer les deuxièmes zones du support. Chaque touche d'actionnement est alors reliée à un moyen d'indication, et les premières et deuxièmes zones du support sont disposées selon une correspondance homologue de celles existant entre les touches d'actionnement et les moyens d'indication.

Un tel mode de réalisation permet, par l'utilisation combinée de moyens d'indication commandés par les moyens de traitement du dispositif en vue de la sélection de l'un d'entre eux, et de plusieurs supports indépendants amovibles destinés à coopérer avec l'interface-joueur du dispositif, de fournir une très grande variété d'informations de jeu possible, tout en conservant une simplicité matérielle de réalisation ne faisant pas appel à des mémoires de stockage des informations de jeu.

Les premiers moyens de liaison comportent avantageusement des orifices associés aux différentes premières zones du support tandis que les moyens d'indication comportent des moyens lumineux saillant sur l'interface-joueur et forment ainsi les deuxièmes moyens de liaison susceptibles de coopérer avec les orifices du support. Les moyens de sélection sont alors avantageusement aptes à maintenir activés, par exemple par un clignotement, l'un au moins des moyens lumineux pendant ladite durée élémentaire de jeu pour indiquer l'information de jeu sé-

lectionnée.

Les moyens d'indication remplissent donc ici la double fonction d'indication et de liaison avec le support permettant un positionnement correct de celui-ci sur l'interface-joueur du dispositif. Par ailleurs, une telle combinaison de moyens permet, par exemple en prévoyant une symétrie droite des différents orifices sur chaque support, de disposer des informations de jeu sur le recto et sur le verso de chaque support.

Par ailleurs, il s'avère particulièrement avantageux que le dispositif comporte un nombre de touches d'actionnement supérieur au nombre de moyens d'indication. Certaines touches sont alors reliées ensemble pour former globalement un nombre de groupes de touches d'actionnement égal au nombre de moyens d'indication et chaque deuxième zone de chaque support correspondant à un groupe de touches d'actionnement est alors agencée sur ledit support de façon à recouvrir l'une ou l'autre ou toutes les touches d'actionnement dudit groupe.

Ceci permet d'éviter, en prévoyant notamment que des informations-réponses correspondant à des informations de jeu soient situées à des endroits différents d'un support à un autre tout en respectant la correspondance entre la touche d'actionnement et le moyen d'indication associés, que l'enfant, à force de jouer, repère celle des touches d'actionnement qui correspond au moyen d'indication sélectionné, et ce indépendamment de l'information-réponse qui recouvre cette touche d'actionnement.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée d'un mode de réalisation et des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un aspect extérieur d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement un support d'informations de jeu,
- la figure 3 représente un synoptique schématique du circuit électronique du dispositif, et
- les figures 4 et 5 illustrent schématiquement plus en détail certaines parties du circuit de la figure 3.

Tel qu'illustré sur la figure 1, le dispositif 1 selon l'invention comporte un boîtier 2, par exemple monobloc, équipé sur l'une de ses faces d'une zone 3 formant une interface avec le joueur. Un haut-parleur 9 ainsi qu'un interrupteur 10 de marche/arrêt sont également disposés sur cette face du boîtier 2.

L'interface 3 est destinée à recevoir de façon amovible un support 5, tel qu'une fiche cartonnée ou plastifiée. Cette fiche 5 comporte une série de premières zones 8 sur lesquelles sont matérialisées des informations de jeu qui représentent, sur cette figure 1, différents volumes. La fiche 5 est munie d'orifices 6 respectivement associée aux différentes premières zones de la fiche.

Cette fiche 5 comporte par ailleurs une pluralité de deuxième zones 7 sur chacune desquelles est représentée une information-réponse correspondant à l'une des informations de jeu représentées sur la fiche. Dans le cas présent, les informations-réponses représentent les mêmes volumes, éventuellement selon des configurations spatiales différentes.

L'interface-joueur 3 comporte par ailleurs des moyens d'indication lumineux 4, tels que des diodes électroluminescentes, qui saillent sur la face du boîtier. Lors de la disposition de la fiche 5 sur l'interface joueur, les diodes électroluminescentes 4 s'insèrent dans les orifices 6 de façon à permettre la fixation amovible de la fiche 5 sur le boîtier 2. Lors de cette opération, les deuxième zones 7 recouvrent avantageusement un clavier à membrane équipé de différentes touches d'actionnement dont l'une d'entre elles porte la référence BP2.

Ainsi qu'on le verra plus en détail ci-après, ce sont les moyens d'indication 4 qui permettront de sélectionner une information de jeu sur la fiche et de l'indiquer au joueur. Selon une caractéristique de l'invention, ces moyens d'indication, quelle que soit leur structure, remplissent également la fonction de moyens de liaison avec le support ce qui simplifie la réalisation matérielle du dispositif.

Bien entendu, plusieurs fiches 5 différentes peuvent être utilisées, telles que par exemple celles illustrées sur la figure 2 sur laquelle les informations de jeu 80 représentent des êtres humains ou animaux percés par les orifices 60 tandis que les informations-réponses 70 représentent différents aliments pour ces êtres humains ou animaux.

Tel qu'illustré sur la figure 3, le circuit électronique interne du boîtier 2 comporte un bloc d'alimentation 12 relié par l'intermédiaire de l'interrupteur marche/arrêt 10 à une tension d'alimentation VCC fournie par exemple par des piles. Ce bloc d'alimentation 12 est apte, à la réception d'une indication de début de jeu qui peut consister en l'actionnement de l'interrupteur 10, à délivrer un signal de déclenchement du fonctionnement du dispositif à un circuit de commande 13 dont on reviendra plus en détail ci-après sur la structure et la fonction. Ce circuit de commande 13 est relié à des moyens 14 du type "chenillard", formés ici par un registre à décalage dont les différentes sorties sont reliées respectivement aux différentes diodes électroluminescentes LD1-LD6.

Ces diodes LD1-LD6 sont par ailleurs reliées à un circuit logique de comparaison 11 susceptible de recevoir par ailleurs des indications relatives aux actionnements des différentes touches BP1-BP6. Il est également prévu des moyens de synthèse vocale 15, associés à une mémoire 16 contenant des informations représentatives de plusieurs types différents de mélodie sonore. Ce circuit 15 de synthèse vocale est notamment commandé par le circuit logique de comparaison 11 et est relié au haut-parleur 9. Il est

enfin prévu un circuit d'horloge, non représenté à des fins de simplification, apte à générer un ou plusieurs signaux d'horloge pour cadencer le fonctionnement de certains des éléments logiques du boîtier.

Si l'on se réfère plus particulièrement à la figure 4, on voit que le circuit logique de comparaison 11 comporte des éléments bistables BS1-BS6, tels que des mémoires à verrouillage de type "D" ("Latch" en langue anglaise) dont les entrées de commande respectives sont reliées aux différentes touches d'actionnement BP1-BP6 par l'intermédiaire d'interrupteurs I1-I6, (tels que par exemple des transistors à effet de champ), commandés par un premier signal de commande SC1. L'autre borne de chaque touche d'actionnement est reliée à la tension d'alimentation VCC représentée sur cette figure à des fins de simplification par le signe +.

L'entrée de remise à zéro R ("Reset" en langue anglaise) de chacun de ces éléments bistables est destinée également à recevoir le premier signal de commande SC1. L'entrée D de ces éléments bistables est reliée à la tension d'alimentation VCC tandis que les sorties non complémentées Q sont respectivement reliées à une première entrée de comparateurs CP1-CP6 dont les autres entrées respectives sont connectées aux diodes électroluminescentes LD1-LD6.

Les sorties respectives des comparateurs CP1-CP6 sont reliées à des moyens logiques 110, 111, 112, 113 capables de délivrer un signal de commande d'incrémentement INC ou de décrémentation DEC d'un moyen de comptage temporel contenu dans le circuit de commande 13, en fonction des valeurs des signaux de sortie des comparateurs.

Plus précisément, la sortie de chaque comparateur CP1-CP6 est reliée à l'entrée de commande d'un autre élément bistable BS10-BS60 dont l'entrée de remise à zéro est également destinée à recevoir le premier signal de commande SC1. L'entrée D de chaque élément bistable BS10-BS60 est reliée à la tension d'alimentation VCC tandis que chaque sortie non complémentée Q est reliée à l'une des entrées d'un autre comparateur CP10-CP60, connecté par ailleurs sur son autre entrée à la tension d'alimentation VCC. Les sorties des comparateurs CP10-CP60 sont reliées aux entrées de la porte OU 110.

La sortie de cette porte OU 110 est reliée d'une part à l'entrée d'une porte ET 111 et d'autre part, par l'intermédiaire d'un inverseur 112 à l'entrée d'une porte OU 113. Les deux sorties du circuit 11 aptes à délivrer respectivement les signaux DEC et INC sont respectivement reliés aux sorties de la porte ET 111 et de la porte OU 112 par l'intermédiaire d'interrupteurs I10 et I11 commandés chacun par un deuxième signal de commande SC2.

Ces signaux de commande INC et DEC servent également à commander les moyens de synthèse vocale quant au choix de la mélodie à diffuser.

Par ailleurs, les moyens logiques sont aussi connectés à la sortie non complémentée des éléments bistables BS1-BS6 de façon à délivrer le signal de commande d'incrémentement INC en cas d'actionnement de plusieurs touches BP1-BP6 durant la durée élémentaire de jeu. Plus précisément, à cet effet, il est prévu un circuit logique programmable 114 (Programmable Array Logic : PAL) capable de délivrer un signal logique 1 lorsqu'au moins deux sorties non complémentées Q des bascules BS1-BS6 passent à l'état haut et un signal logique zéro dans le cas contraire. La sortie de ce circuit 114 est reliée à l'entrée de commande d'un autre élément bistable 115 susceptible également d'être remis à zéro par le premier signal de commande SC1. L'entrée D de cet autre élément bistable est reliée à la tension d'alimentation VCC et la sortie non complémentée Q est reliée d'une part à l'autre entrée de la porte OU 113 et, d'autre part, à l'autre entrée de la porte ET 111 par l'intermédiaire d'un inverseur 116.

Le circuit 11 comporte par ailleurs des moyens de génération automatique d'une indication de fin de jeu. Ces moyens comportent plus particulièrement une porte ET 117 dont les entrées sont respectivement connectées aux entrées complémentées des éléments bistables BS1-BS6, et dont la sortie est reliée, par l'intermédiaire d'un inverseur 119, à l'entrée de commande d'un élément bistable 118. Cet élément bistable 118, dont l'entrée de donnée est également reliée à la tension d'alimentation VCC est susceptible d'être remis à zéro par le premier signal de commande SC1. La sortie Q de cet élément bistable 118 délivre d'une part un signal de commande SP1 dont on reviendra plus en détail sur la signification ci-après, et est par ailleurs reliée par l'intermédiaire d'un interrupteur I12 commandé par le deuxième signal de commande SC2, à l'entrée de remise à zéro R d'un compteur 120. La sortie complémentée de cet élément bistable 118 est reliée par l'intermédiaire d'un autre interrupteur I13 également commandé par le deuxième signal de commande SC2 à l'entrée de commande du compteur 120. Lorsque le compteur atteint un chiffre prédéterminé, par exemple quatre, il délivre au bloc d'alimentation 12 un signal SP2, agissant alors comme une indication de fin de jeu, de façon à mettre le dispositif en sommeil.

Tel qu'illustré sur la figure 5, le circuit de commande 13 comporte essentiellement deux compteurs 131 et 132. Par ailleurs, une porte OU 134 recevant d'une part l'indication de début de jeu fourni par le bloc d'alimentation 12 et d'autre part le deuxième signal de commande SC2 issu du compteur 132 après passage dans un circuit de retard prédéterminé 133, délivre en sortie un signal d'activation SAC pour activer le registre à décalage 14 ainsi que le compteur 131. Le registre à décalage 14 va alors successivement et cycliquement allumer et éteindre les différentes diodes électroluminescentes selon une fréquence

prédéterminée. En d'autres termes, les moyens d'indication lumineux vont alors être activés en chenillard rapide, accompagnés d'une petite mélodie sonore générée par le circuit 15 également commandé par la sortie de la porte OU 134.

A l'issue de la durée de comptage prédéterminée du compteur 131, qui est fixée par exemple à 5 secondes, ce dernier délivre le premier signal de commande SC1 non seulement aux différents éléments du circuit 11 mais également au moyen de synthèse vocale 15 et au registre à décalage ce qui a pour effet de les stopper et de faire clignoter l'une des diodes électroluminescentes de manière à indiquer au joueur la sélection de l'information de jeu effectuée par le dispositif. Le signal SC1 agit également comme un signal d'activation du compteur 132 qui définit la durée élémentaire de jeu pendant laquelle le joueur choisira l'information-réponse correspondant à l'information de jeu sélectionné.

A l'issue de la durée élémentaire de jeu, le compteur 132 délivre le deuxième signal de commande SC2 au circuit logique de comparaison 11 et reçoit en retour soit le signal de commande d'incrémementation INC soit le signal de commande de décrémentation DEC. La valeur de comptage contenue dans le compteur 132 est en conséquence soit incrémentée d'une valeur prédéterminée, par exemple 500 ms, soit décrémentée d'une valeur prédéterminée, par exemple 50 ms, en fonction de la réponse du joueur. La durée élémentaire de jeu pour le cycle suivant sera donc automatiquement modifiée.

La valeur initiale de la durée élémentaire de jeu est choisie dans le cas présent égale à environ 2 secondes. Le compteur 132 est réinitialisé à cette valeur initiale, de par la connexion entre le bloc d'alimentation 12 et l'entrée de réinitialisation du compteur (Reset) à chaque réception d'une indication de début de jeu.

Enfin, la délivrance du deuxième signal de commande SC2 au compteur 131, par l'intermédiaire de la porte OU 134 et après un retard prédéterminé 133, permet au dispositif, avant de débiter le cycle suivant, de signaler au joueur la nature bonne ou mauvaise de sa réponse au moyen par exemple de l'une ou l'autre de deux mélodies sonores générées à partir du circuit de synthèse vocale en fonction de la réception par ce dernier soit du signal de commande d'incrémementation INC à l'état 1 soit du signal de commande de décrémentation DEC à l'état 1.

On va maintenant décrire le fonctionnement du circuit logique de comparaison 11. On suppose pour cela que la sortie de chaque comparateur CP1-CP6 et CP10-CP60 est à l'état logique 1 lorsque ses deux entrées sont à l'état logique 1 et à l'état logique 0 dans le cas contraire. Par ailleurs, les éléments bistables sont agencés pour déclencher sur le front montant de leur signal de commande.

A la réception du premier signal de commande

SC1, tous les éléments bistables sont remis à zéro et en conséquence leur sortie non complémentée Q est à l'état logique 0 et leur sortie complémentée est à l'état logique 1. Les interrupteurs I1-I6 sont fermés tandis que les interrupteurs I10, I11, I12 et I13 sont ouverts.

Puisque l'une des diodes luminescentes (par exemple LD1) a été sélectionnée par le registre à décalage, l'une des entrées du comparateur correspondant CP1 est à l'état logique 1.

Tant qu'aucune action n'est effectuée sur l'une des touches BP1-BP6, toutes les sorties des comparateurs CP10-CP60 sont à zéro. La sortie de la porte logique 113 est par conséquent à l'état 1 tandis que la sortie de la porte logique ET 111 est à l'état 0.

Aussi, si à l'issue de la durée élémentaire de jeu, c'est-à-dire à la réception du deuxième signal de commande SC2, aucune action sur une touche d'actionnement n'a été effectuée, le signal de commande d'incrémementation INC, ayant la valeur 1, agira sur le compteur 132 pour incrémenter la valeur de comptage, c'est-à-dire la durée élémentaire de jeu du cycle suivant, et provoquera également la génération de la mélodie sonore signifiant que le joueur a perdu.

Si au cours de la durée élémentaire de jeu, le joueur choisit la bonne information réponse et actionne en conséquence la touche d'actionnement BP1 associée à l'élément bistable BS1 et au comparateur CP1 dont l'une des entrées est à l'état haut, la sortie de ce comparateur sera également à l'état haut au même titre que le comparateur associé CP10. En conséquence, la sortie de la porte logique OU 113 sera à l'état logique 0 et la sortie de la porte logique ET sera à l'état 1 ce qui provoquera donc la mise à l'état 1 du signal DEC et la décrémentation du compteur 132 ainsi que la génération de la mélodie sonore gagnante.

Afin de ne pas parvenir à une durée élémentaire de jeu soit trop importante soit trop faible, la valeur de comptage du compteur 132 peut varier entre deux limites temporelles prédéterminées, par exemple entre 500 ms et 8 secondes. Lorsque l'une de ces limites temporelles est atteinte, par exemple la limite supérieure, la durée élémentaire de jeu ne peut plus être augmentée même en cas de nouvelles mauvaises réponses du joueur.

Bien entendu, si au cours de la durée élémentaire de jeu, le joueur actionne la mauvaise touche d'actionnement, les valeurs des signaux logiques en sortie des portes OU 113 et ET 111 sont inversées et la valeur de comptage du compteur 132 est incrémentée.

Dans le cas où le joueur actionne, au cours de la durée élémentaire de jeu, plus d'une touche d'actionnement, le circuit logique 114 délivre en sortie un signal à l'état 1 ce qui a pour conséquence de délivrer sur l'autre entrée de la porte ET 111 un signal à l'état 0 (alors que ce signal est maintenu à 1 dans le cas

d'un actionnement d'une seule touche). En conséquence, le signal de commande de décrémentation est à l'état 0 alors que le signal de commande d'incrémentement sera à l'état 1 ce qui est équivalent à une mauvaise réponse.

Dans le cas où, durant la durée élémentaire de jeu, aucune touche BP1-BP6 n'est actionnée, les sorties complémentées des éléments bistables BS1-BS6 sont toutes à l'état 1. En conséquence, la sortie complémentée de l'élément bistable 118 est également à l'état 1. Aussi, à la fin de la durée élémentaire de jeu, c'est-à-dire à la réception du deuxième signal de commande SC2 actionnant l'interrupteur I13, le compteur 120 est incrémenté. Ainsi, au bout d'un nombre prédéterminé de cycles, par exemple 4, pendant lesquels aucune touche n'a été actionnée, le compteur 120 délivre le signal de commande SP2 au bloc d'alimentation 12 ce qui a pour effet de mettre le dispositif en sommeil.

Pour réactiver le dispositif, le joueur peut soit utiliser le bouton marche/arrêt 10 soit appuyer sur l'une des touches BP1-BP6. Dans ce dernier cas, la sortie Q de l'élément bistable 118 passe à l'état 1 ce qui a pour effet de délivrer un signal de réveil SP1 au bloc d'alimentation 12 et également de remettre à zéro le compteur 120. Bien entendu, cette remise à zéro s'effectue tout au long du jeu à chaque fois qu'il y a actionnement de l'une des touches.

D'une façon générale, les informations-réponses et les informations de jeu figurant sur chaque support, doivent être agencées de telle façon que lorsque une information de jeu coopère avec l'un des moyens d'indication du support, l'information-réponse correspondante repose sur la touche d'actionnement reliée au comparateur dont l'autre entrée est également connectée à ce moyen d'indication. Néanmoins, afin que l'enfant ne repère automatiquement la correspondance qui existe entre une touche et un moyen d'indication, quelle que soit l'information-réponse reposant sur cette touche, il est prévu que le dispositif comporte un nombre de touches d'actionnement supérieur au nombre des moyens d'indication. Dans ce cas, certaines touches d'actionnement, par exemple les touches BP1 et BP7 sont reliées ensemble à un même élément bistable associé à un moyen d'indication. Ainsi, d'un support à l'autre, l'information-réponse correspondant par exemple à l'information de jeu associée au moyen d'indication LD1 pourra reposer soit sur la touche BP1 soit sur la touche BP7, l'autre touche étant par exemple recouverte par une partie support exempte de toute information-réponse. Sur d'autres supports encore, l'information-réponse pourra occuper une zone recouvrant les deux touches.

La réalisation matérielle des moyens électroniques du dispositif, essentiellement constitués d'éléments logiques simples, peut aisément être effectuée au moyen d'un ASIC (Application Specific Inte-

grated Circuit). Cette simplicité de réalisation permet cependant d'offrir un très grand nombre de couples information de jeu - information-réponse, tout en s'affranchissant de l'utilisation de mémoires de stockage, par la combinaison des moyens d'indication connectés aux moyens d'actionnement, et des différents supports.

Revendications

1. Dispositif électronique de jeu, caractérisé par le fait qu'il comprend:

- des moyens de réception (10) d'une indication de début de jeu en l'absence de laquelle le dispositif (1) est inactif,
- une interface-joueur (3) capable de communiquer au joueur au moins une information de jeu (8) et de recevoir du joueur au moins une information-réponse (7),
- des moyens de sélection (14), aptes à sélectionner au moins une information de jeu prise parmi un ensemble prédéterminé d'informations de jeu,
- des moyens de comptage temporel (132) aptes à contenir une valeur de comptage ajustable correspondant à une durée élémentaire de jeu, cette valeur de comptage étant initialisée à une valeur initiale à la réception de ladite indication de début de jeu, et
- des moyens de traitement (11, 13), aptes, en présence de l'indication de début de jeu,
 - a) à activer les moyens de sélection (14), et les moyens de comptage temporel (132) après indication de l'information de jeu sélectionnée, puis à comparer, au plus tard à l'expiration de la durée élémentaire de jeu, l'information de jeu et l'information-réponse,
 - b) à modifier la durée élémentaire de jeu contenue dans les moyens de comptage temporel (132) en fonction du résultat (INC, DEC) de la comparaison et de limites temporelles prédéterminées, et
 - c) à répéter automatiquement et cycliquement les étapes a) et b) jusqu'à réception d'une indication de fin de jeu, de façon à moduler automatiquement certaines au moins des durées élémentaires de jeu successives en fonction des réponses du joueur.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de génération automatique (117, 118, 120) de l'indication de fin de jeu (SP2) après une absence de réponse de la part du joueur pendant un nombre pré-

déterminé des cycles consécutifs.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un support indépendant (5) comportant des premières zones prédéterminées (8) sur lesquelles sont situées les informations de jeu, ainsi que des deuxième zones prédéterminées (7) sur lesquelles sont situées les informations-réponses correspondantes,

par le fait que le support (5) comporte des premiers moyens de liaison (6) capables de coopérer de façon amovible avec des deuxième moyens de liaison (4) situés sur l'interface-joueur (3),

par le fait que l'interface-joueur comporte des moyens d'indication (4) respectivement associés aux différentes premières zones du support (8), les moyens de sélection (14) étant aptes à activer d'une façon prédéterminée l'un au moins des moyens d'indication (4) pour indiquer au joueur celle des informations de jeu qui a été sélectionnée,

par le fait que l'interface-joueur comporte des touches d'actionnement (BP1-BP6) sur certaines au moins desquelles sont destinées à reposer les deuxième zones du support (7),

par le fait que chaque touches d'actionnement est relié à un moyen d'indication, les première et deuxième zones du support étant disposées selon une correspondance homologue de celle existant entre les touches d'actionnement et les moyens d'indication.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les premiers moyens de liaison comportent des orifices (6) associés aux différentes premières zones du support (8), par le fait que les moyens d'indication (4) comportent des moyens lumineux saillant sur l'interface-joueur et forment les deuxième moyens de liaison susceptibles de coopérer avec les orifices du support, et par le fait que les moyens de sélection (14) sont aptes à maintenir activé l'un au moins des moyens lumineux pendant ladite durée élémentaire de jeu pour indiquer l'information de jeu sélectionnée.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un nombre de touches d'actionnement (BP1, BP7) supérieur au nombre de moyens d'indication (4),

par le fait que certaines touches (BP1, BP7) sont reliées ensemble pour former globalement un nombre de groupes de touches d'actionnement égal au nombre de moyens d'indication, et par le fait que chaque deuxième zone de chaque support correspondant à un groupe de tou-

ches d'actionnement est agencée sur ledit support pour recouvrir l'une ou l'autre ou toutes les touches d'actionnement du groupe.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de traitement comportent des éléments bistables (BS1-BS6) tels que des mémoires à verrouillage de type D, reliés en entrée aux différents moyens d'actionnement (BP1-BP6), chaque élément bistable étant relié en sortie à une première entrée d'un comparateur (CP1-CP6) dont l'autre entrée est connectée à un moyen d'indication (LD1-LD6), les sorties des comparateurs étant reliées à des moyens logiques (110, 111, 113) capables de délivrer un signal de commande d'incréméntation (INC) ou de décréméntation (DEC) du moyen de comptage temporel (132) en fonction des valeurs des signaux de sortie des comparateurs (CP1-CP6).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les moyens logiques (110) sont également connectés à la sortie des éléments bistables (BS1-BS6) de façon à délivrer le signal de commande d'incréméntation (INC) en cas d'actionnement de plusieurs touches durant la durée élémentaire de jeu.

8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé par le fait que les moyens de génération automatique de l'indication de fin de jeu comportent un moyen logique du type porte ET (117), relié à la sortie des éléments bistables (BS1-BS6), suivi d'un autre élément bistable (118) dont les deux sorties mutuellement compléméntées sont reliées à un compteur auxiliaire (120) délivrant un signal d'arrêt (SP2) au moyen d'alimentation (12) du dispositif lorsque ledit nombre prédéterminé de cycles consécutifs est atteint.

9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé par le fait que les moyens de génération automatique de l'indication de fin de jeu sont également aptes à générer une nouvelle indication de début de jeu (SP1) en réponse à un actionnement de l'un des moyens d'actionnement.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens de sélection comportent un registre à décalage (14) activé à la réception de l'indication de début de jeu et à la fin de chaque durée élémentaire de jeu définie par le moyen de comptage temporel (132) pendant une durée de sélection prédéterminée, à l'issue de laquelle le moyen de comptage temporel (132) est activé.

FIG.1

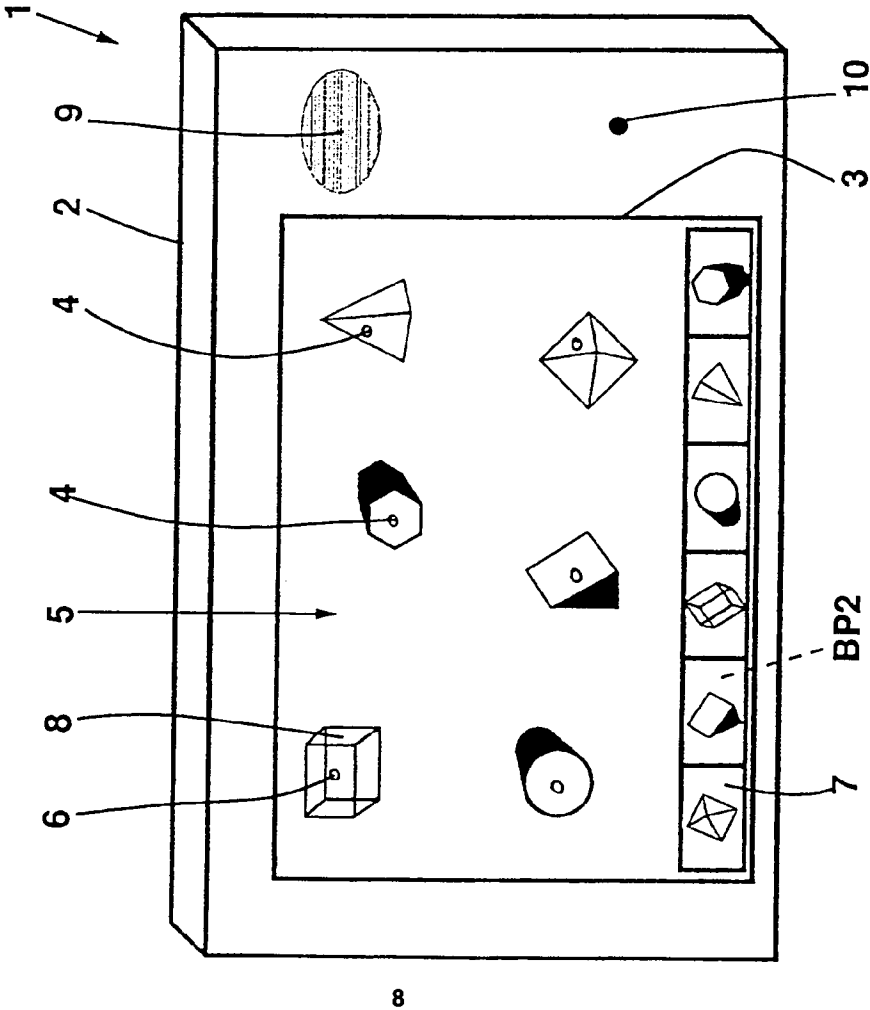
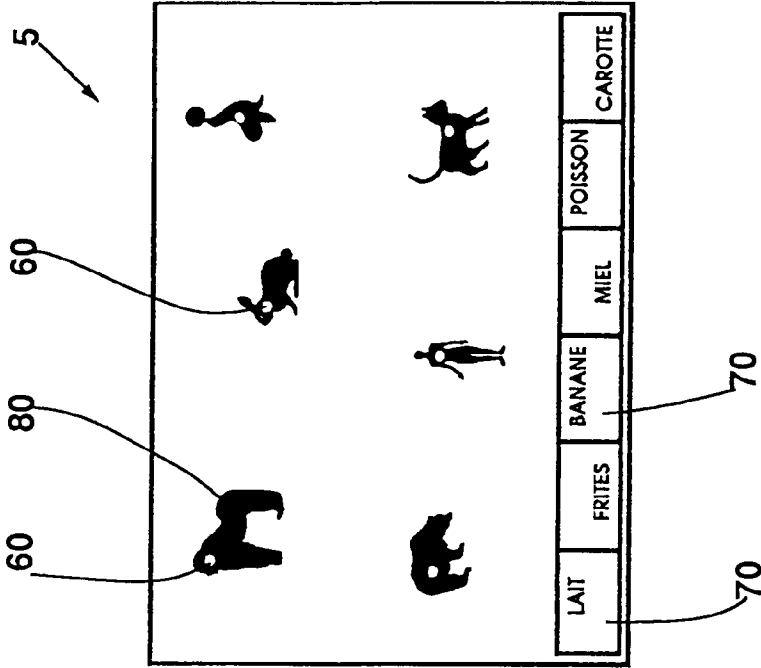


FIG.2



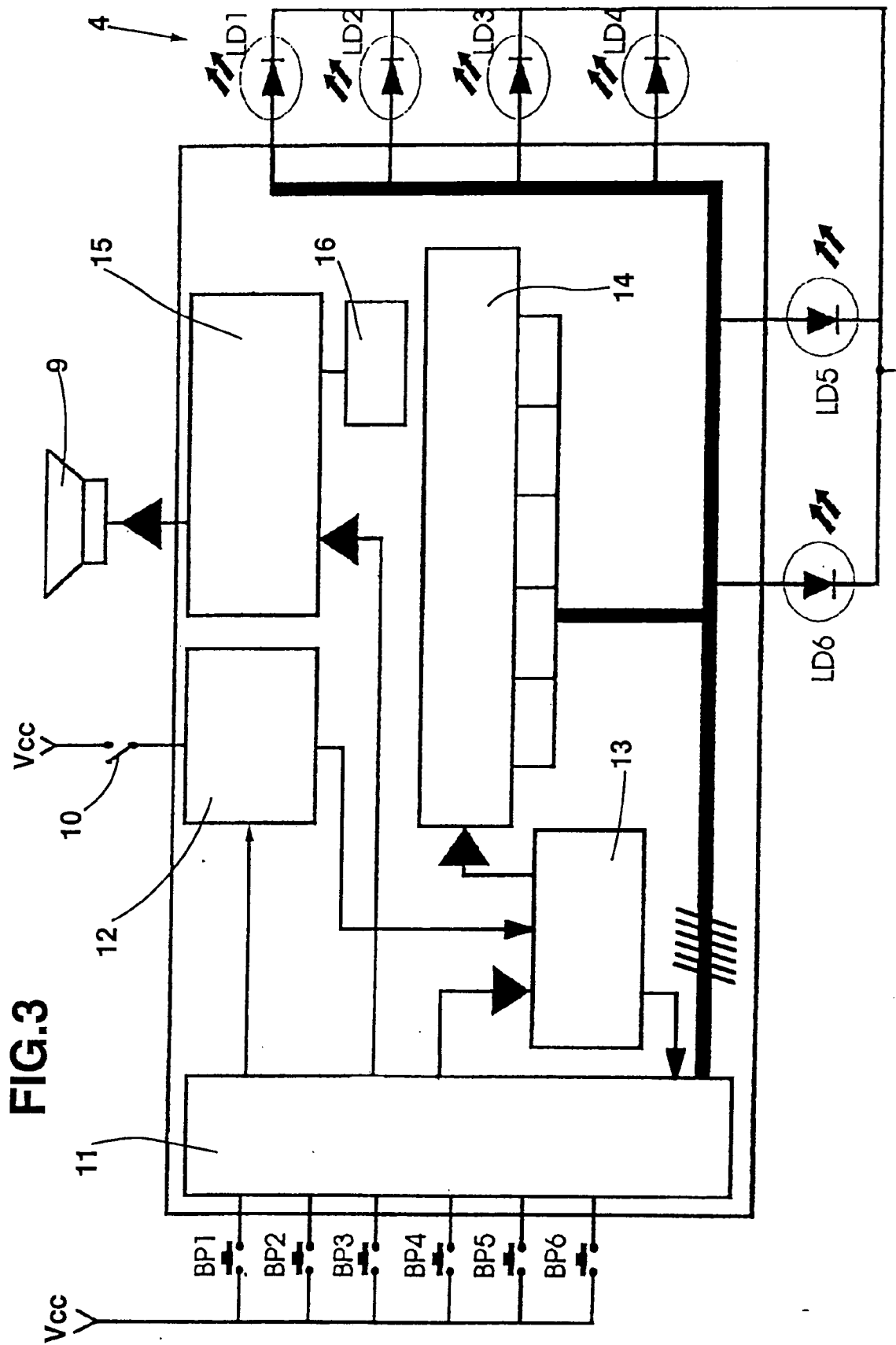


FIG. 4

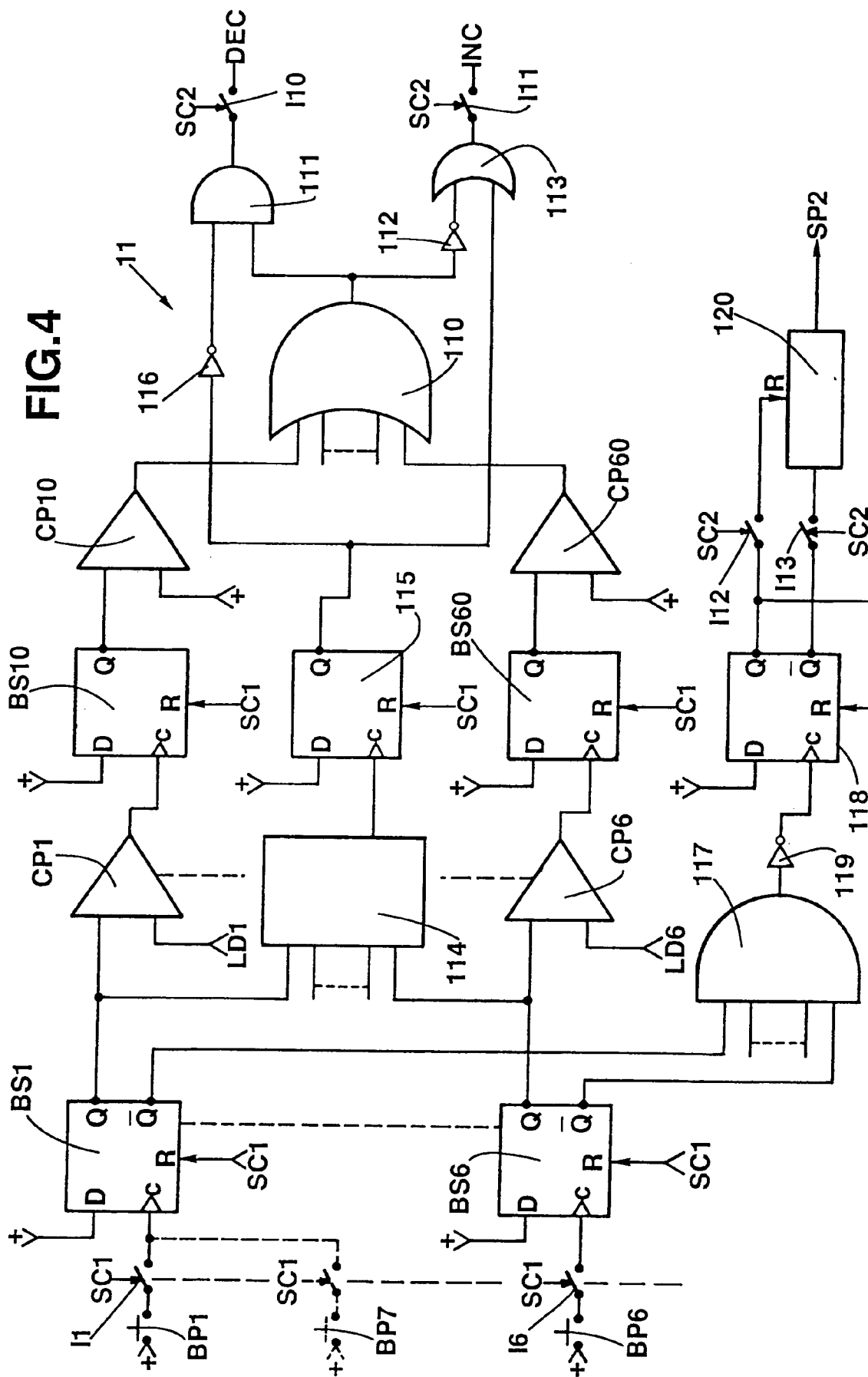
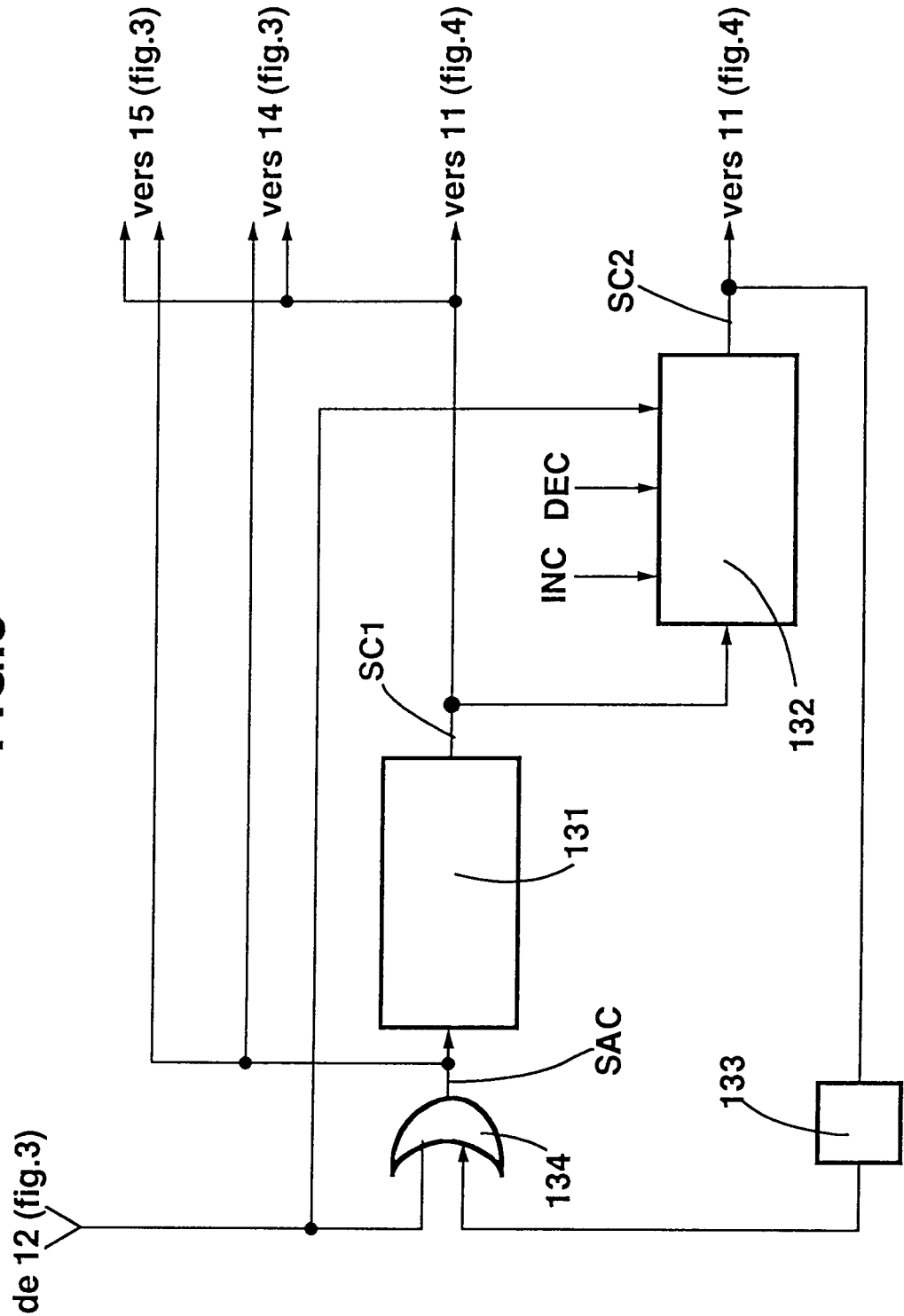


FIG.5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 2926

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.6)
A	US-A-4 280 809 (GREENBERG ET AL.) * revendication 1 * ---	1	A63F9/18
A	US-A-4 169 592 (HALL) * colonne 4, ligne 1 - ligne 12 * ---	1	
A	US-A-4 593 904 (GRAVES) * colonne 4, ligne 41 - ligne 51 * ---	1	
A	GB-A-2 147 511 (PHILLIPS) * revendication 6 * ---	1	
A	FR-A-2 625 445 (JEUX FERNAND NATHAN & CIE) * revendication 1 * ---	1	
A	US-A-5 178 545 (THOMPSON) * revendication 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 Mars 1995	Examinateur Glas, J
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04 C02)