(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 696 652**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **92 12368**

(51) Int Cl[5] : A 63 H 30/02, 13/00, 3/28

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 08.10.92.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 15.04.94 Bulletin 94/15.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *HERARD Rose Marie* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Hérard Paul.

(73) **Titulaire(s) :**

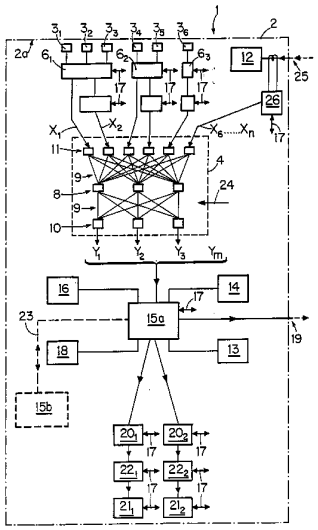
(74) **Mandataire :**

(54) Jouet familier.

(57) La présente invention est relative à un jouet dont la forme imite celle d'un personnage.

Le jouet comporte, à l'intérieur d'une enveloppe 2, des capteurs 3 de l'environnement du jouet, dont les signaux sont numérisés et présentés à l'entrée d'un classifieur qui délivre des vecteurs de sortie Y représentatifs d'une situation perçue par le jouet; une action est choisie par une unité de commande 15 qui pilote des actionneurs 21.

Le domaine technique de l'invention est celui de la fabrication de jouets.



FR 2 696 652 - A1

JOUET FAMILIER

La présente invention est relative à un jouet.

Le domaine technique de l'invention est celui de la fabrication de jouets tels que peluches, poupées, figurines...

De nombreuses améliorations ont été apportées récemment à ce type de jouets destinés en général aux enfants; parmi les améliorations qui tendent à donner une apparence de "vie" à ces jouets, figurent particulièrement celles qui consistent à permettre aux jouets de produire des sons ou bien d'agir en fonction d'ordres de commande.

La demande de brevet EP204629 (WELL MADE TOY MANUFACTURING CORP.) décrit un générateur d'échos pouvant être incorporé dans un jouet, qui peut ainsi "répéter" les sons, paroles qu'il perçoit.

La demande de brevet EP32843 (THE QUAKER OATS COMPANY) décrit une poupée dotée d'un dispositif de synthèse vocale et d'un détecteur de mouvement, de sorte que la poupée peut émettre des sons différents selon qu'elle est maintenue immobile ou bien déplacée.

Un jouet tel qu'une poupée encore plus perfectionné est décrit dans le brevet EP40682 (TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED) qui comporte un dispositif de reconnaissance d'images bidimensionnelles à partir de signatures de configurations d'images préalablement enregistrées, et qui comporte un dispositif de synthèse vocale qui est actionné pour produire des sons lorsqu'un objet est reconnu.

Malgré ces perfectionnements, les jouets connus à ce jour perdent rapidement de leur intérêt après plusieurs utilisations et sont en général utilisés pendant peu de temps.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients.

Le problème posé consiste en particulier à procurer des jouets imitant la forme d'un homme ou d'un personnage (tels qu'une poupée), d'un animal familier (peluche, notamment celles dont la forme imite celle d'un chien, d'un chat, d'un oiseau, d'une tortue...) ou même d'un végétal, qui présente un intérêt permanent (continuel) pour les personnes qui voient le jouet, particulièrement pour son possesseur (son maître), qu'il soit un enfant, un adulte ou une personne âgée.

La solution au problème posé consiste à procurer un jouet susceptible d'imiter ou de reproduire, partiellement au moins, un ou

des comportements d'être "vivants",de préférence des êtres humains , humanoïdes ou animaux.

Plus particulièrement, l'invention consiste à procurer un jouet imitant la forme et l'apparence extérieure d'un être vivant , réel ou imaginaire, éventuellement à un facteur d'échelle près , qui est doté de moyens d'action (ou de réaction) qui sont déclenchés par des moyens de commande incorporé audit jouet, en fonction de situations (ou de sensations) perçues par ledit jouet.

Selon un mode préférentiel de réalisation de l'invention, ledit jouet comporte au moins un (de préférence au moins trois ou une pluralité) capteur sensible à au moins un (de préférence au moins trois) paramètre physique, biologique, ou chimique de l'environnement, notamment à l'environnement externe proche dudit jouet.

De préférence, lesdits moyens de commande (ou de choix de comportement ou d'action) comportent au moins un moyen de réseau de neurones et/ou au moins un moyen de classification de données ou d'informations, en partie au moins délivrées par lesdits capteurs.

Selon un mode particulier de réalisation, lesdits moyens de commande comportent au moins un programme comportant au moins un système expert susceptible de décider (de choisir) de réaliser au moins une action en fonction de situations détectées (reconnues) par lesdits moyens de classification desdites informations délivrées notamment par lesdits capteurs.

Selon un mode préférentiel de réalisation ledit jouet comporte une mémoire permanente dans laquelle est enregistrée une date de première mise en service (simulant la "naissance" dudit jouet), une horloge interne permettant de déterminer une date "courante",et des moyens de modification (changement ou adaptation) desdits comportements déterminés par lesdits moyens de choix de comportement, en fonction de "l'âge" simulé dudit jouet, c'est à dire en fonction du temps écoulé entre ladite date "courante" et ladite date de première mise en service.

Dans la présente demande, les termes suivants ont la signification correspondante suivante :

-par moyen de réseau de neurones, on désigne un dispositif électronique et/ou biologique comportant et/ou simulant le fonctionnement d'un grand nombre de neurones interconnectés par des

liens dits synaptiques, chaque neurone se comportant comme un automate élémentaire délivrant des signaux de sortie en fonction des signaux d'entrée; de tels dispositifs électroniques sont par exemple décrits dans les brevets ou demandes de brevets WO 90/16039 (GENERAL ELECTRIC COMPANY), US 4254 474 (NESTOR ASSOCIATES) et EP 377 908 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE CORPORATION);

-par système expert on désigne un programme de fonctionnement d'un dispositif à micro processeur comportant notamment au moins un ensemble ou base de données de faits (ou événements), au moins un ensemble ou base de données de règles, au moins un moteur d'inférence;

-par environnement proche,on désigne l'environnement extérieur audit jouet, situé à une distance par exemple inférieure à une dizaine de mètres, ainsi que l'environnement interne, c'est à dire l'état de tout ou partie des composants constituant ledit jouet.

Avantageusement, ledit jouet comporte au moins l'une des caractéristiques suivantes:

-ledit jouet comporte au moins un moyen de distinction d'êtres vivants par rapport à des choses inertes, et de préférence ledit jouet comporte au moins un moyen de détection de présence d'au moins un être humain ou animal situé à proximité dudit jouet, lesquels moyens de détection de présence peuvent comporter au moins un capteur sensible au rayonnement infrarouge,et de préférence ledit jouet comporte des moyens de mesure et/ou d'évaluation de la distance d'êtres humains ou d'animaux proches dudit jouet;

- ledit jouet comporte au moins un moyen de reconnaissance ou discrimination d'êtres humains ou d'animaux détectés, parmi des êtres humains ou animaux prédéterminés dont au moins une caractéristique a été préalablement enregistrée dans une mémoire dudit jouet;

- ledit jouet comporte au moins un moyen de distinction ou reconnaissance du jour et de la nuit, par exemple au moins un capteur sensible à l'éclairement ambiant; ledit jouet comporte des moyens d'enregistrement des durées et/ou du nombre ou de la fréquence d'apparition d'événements tels que l'état de fonctionnement d'au moins un de ses composants;

- ledit jouet comporte au moins un moyen de détection de panne ou de fonctionnement défectueux d'au moins un de ses composants mécaniques, optiques, électroniques, électriques...; ledit jouet

comporte au moins un ensemble fonctionnel redondant;

- ledit jouet comporte au moins un capteur sensible à l'environnement thermodynamique ambiant, par exemple à la pression atmosphérique, à la température, à l'hygrométrie, et au moins un capteur de l'environnement sonore et/ou vibratoire ambiant; ledit jouet comporte au moins un capteur de contact "épidermique", par exemple une pluralité de capteurs de contact répartis sur une partie au moins de la face interne de ladite enveloppe;

- ledit jouet a une densité moyenne comprise entre 0,5 et 2 tonnes par mètres cube, de préférence comprise entre 0,8 et 1,2 tonnes par mètres cube; ledit jouet a une durée de vie prévisionnelle moyenne comprise entre six mois et dix ans, lors d'apports d'énergie réguliers, et comprise entre vingt quatre heures et cinq cents heures environ sans aucun apport d'énergie;

- ledit jouet comporte au moins un moyen d'inhibition ou de destruction d'au moins un de ses composants; ledit jouet comporte des moyens de discrimination d'êtres vivants "amis" ou familiers par rapport à des êtres vivants "ennemis" ou inconnus.

L'invention procure des jouets familiers, au comportement évolutif, qui peuvent remplacer avantageusement dans certains cas, les animaux familiers tels que chiens, chats... en procurant des satisfactions à leurs propriètaires grâce notamment à leur comportement partiellement imprévisible.

Grâce auxdits moyens de choix de comportement en fonction de situations reconnues - qui sont fonction de perceptions internes et/ou externes audit jouet - il est possible de simuler successivement des comportements correspondants à la "jeunesse", l'âge "adulte" et la "vieillesse" dudit jouet, de même qu'il est possible de simuler d'autres états ou comportements "innés" ou "acquis" tels que notamment : le sommeil ou l'éveil, la fatigue ou l'état reposé, la santé ou la maladie, la faim ou l'état repus, le confort ou l'inconfort, les situations d'alerte ou de sécurité, un comportement lié à la saison climatique ou au climat favorable ou non, ou à la présence ou l'absence d'êtres familiers ou inconnus, amis ou ennemis.

Les actions réelles ou simulées qui pouvant être accomplies par le possesseur du jouet notamment, et qui pourront être détectées ou reconnues par ledit jouet peuvent être notamment : la parole,

notamment l'articulation du nom personnel ou distinctif donné audit jouet et préalablement enregistré dans une mémoire dudit jouet, les bruits familiers, la présence d'une personne ou d'un animal à proximité dudit jouet, le contact avec ledit jouet, l'apport régulier d'énergie pouvant simuler l'apport de nourriture, les soins simulés par exemple par la mise en contact dudit jouet avec un dispositif spécifique ou par un apport accru d'énergie.

Les actions exercées par ledit jouet en fonction des situations reconnues peuvent consister d'une part, en l'émission de bruits ou sons caractéristiques de l'être humain ou animal imité (miaulements, aboiements, cris, mots ou phrases) qui sont de préférence modulés ou adaptés selon les situations, et d'autre part, en une modification de l'aspect extérieur dudit jouet, par exemple par des mouvements ou déformation d'une partie du corps ou de l'enveloppe dudit jouet, de préférence de la tête, des yeux, des paupières, des oreilles,de la queue..., dont la fréquence, la tonalité, l'enveloppe, la rapidité, l'amplitude...sont déterminées par lesdits moyens de choix de comportements; l'ensemble de ces actions étant peu consommatrice d'énergie, ledit jouet peut être énergétiquement autonome entre deux apports successifs d'énergie.

Les nombreux avantages procurés par l'invention seront mieux compris au travers de la description suivante, qui se réfère au dessin annexé, qui illustre, sans aucun caractère limitatif, un mode particulier de réalisation d'un jouet selon l'invention.

La figure unique 1 est un schéma synoptique de principe d'un jouet selon l'invention.

Ledit jouet 1 est limité par une enveloppe extérieure 2, qui peut être étanche, souple ou élastique, et dont la forme et l'apparence extérieure imite fidèlement celle d'un être humain, animal ou bien d'un personnage familier tel que le héros d'un film ou d'une bande dessinée; ledit jouet comporte trois capteurs 31, 32, 33 infrarouge qui délivrent des signaux de vision à un module 61 de conversion desdits signaux en données numériques qui sont transmises à un réseau 4 de neurones 8, 10, par l'intermédiare éventuel d'un dispositif 71 de pré-traitement desdites données.

Ledit jouet comporte deux capteurs de l'environnement sonore, tels que deux microphones 34,35 qui délivrent des signaux à un deuxième

module 62 de conversion analogique digitale; les données numériques délivrées par ledit module 62 sont transmises audit réseau de neurones par l'intermédiaire d'un dispositif 72 de prétraitement, éventuellement; un sixième capteur 36 de température par exemple peut délivrer des signaux à un troisième module convertisseur 63 qui peut délivrer des données numériques correspondantes audit réseau de neurones.

Lesdites données numériques issues desdits convertisseurs 61, 62, 63 et/ou desdits préprocesseurs de traitement 71, 72 peuvent constituer un vecteur d'entrée (X1...Xn) qui est présenté aux récepteurs d'entrée 11 dudit réseau de neurones 4; ledit réseau de neurones peut comporter une première couche de neurones 8 reliés auxdits récepteurs 11 par des premiers liens synaptiques 9, et peut comporter une deuxième couche de neurones 10 reliés auxdits neurones 8 par des deuxièmes liens synaptiques 9.

Ledit jouet comporte une unité centrale (CPU) 15a qui peut communiquer avec une mémoire de données 14, une mémoire 16 contenant au moins un programme, une mémoire 18 par exemple de type ROM contenant ladite date de première mise en service. Ledit jouet comporte une horloge 13, et deux actionneurs 211 et 212 qui peuvent être commandés par des convertisseurs amplificateurs 221 et 222 respectivement lesquels convertisseurs sont pilotés par deux postprocesseurs 201 et 202 respectivement.

L'ensemble des composants électriques et électroniques dudit jouet peuvent être alimentés par une réserve d'énergie électrique 12, telle qu'un accu, qui peut être chargée de préférence à intervalles réguliers grâce à des moyens de transfert d'énergie 25 et à une source externe d'énergie (non représentée).

Avantageusement, l'ensemble desdits composants électriques et électroniques dudit jouet sont reliés à ladite unité centrale 15a par des moyens de liaison 17 (partiellement représentés), de sorte que l'on peut détecter une panne de l'un des composants et enregistrer les durées de fonctionnement desdits composants; de préférence ledit jouet comporte un détecteur 26 de transfert d'énergie de l'extérieur dudit jouet dans ladite réserve 12.

Ledit vecteur d'entrée comporte avantageusement des données numériques correspondant à des informations relatives à l'état ou au

fonctionnement (présent ou passé/enregistré) de tout ou partie des composants dudit jouet; ledit réseau de neurones 4, qui est doté de moyens 24 de modification de liens synaptiques, fournit des vecteurs de sortie (Y1...Ym) lors de la présentation desdits vecteurs d'entrée, lesquels vecteurs de sortie comportent des données caractéristiques d'une situation reconnue par ledit jouet comme proche d'une situation préalablement enregistrée.

Un comportement et/ou une action peut être ensuite choisi en fonction dudit vecteur de sortie, par ledit programme enregistré dans ladite mémoire 16 et exécuté par ladite unité centrale, et comportant lesdits moyens de choix de comportement, par exemple un système expert; ladite action peut alors être exercée sous le contrôle de ladite unité centrale 15a qui peut transmettre des informations de commande auxdits actionneurs par l'intermédiaire desdits postprocésseurs et convertisseurs amplificateurs; avantageusement des moyens 19 d'interface de préférence unidirectionnelle peuvent permettre de transmettre des informations contenues dans lesdites mémoires, à l'extérieur dudit jouet, aux fins de diagnostic des composants dudit jouet; dans un mode particulier de réalisation, tout ou partie des composants dudit jouet peuvent être doublés afin d'assurer une redondance d'au moins un ensemble fonctionnel, tel que par exemple une deuxième unité centrale 15b travaillant en parallèle de ladite unité centrale 15a.

REVENDICATIONS

1. Jouet (1) , tel que poupée,peluche ou figurine, muni d'au moins une enveloppe externe (2), dont la forme imite, en partie au moins , celle d'un être humain , animal ou végétal, réel ou imaginaire, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un capteur (3) d'au moins un paramètre physique ou chimique de l'environnement proche dudit jouet, et en ce qu'il comporte au moins un moyen (5) de choix d'au moins un comportement et/ou d'au moins une action susceptible d'être effectuée par au moins un actionneur (21) en fonction notamment de signaux délivrés par ledit capteur.

2. Jouet selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins un moyen (6) de conversion (analogique-digitale) de signaux délivrés par ledit capteur en données numériques,
- au moins un moyen (7) de pré-traitement desdites données numériques,
- au moins un moyen (4) de réseau de neurones (8,10) susceptible de délivrer au moins un vecteur de sortie (Y) lors de la présentation d'au moins un vecteur d'entrée (X) élaboré notamment avec lesdites données numériques.

3. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins un moyen de modification de poids synaptiques dudit moyen de réseau de neurones,
- au moins une unité centrale (15) de commande,
- au moins une réserve (12) d'énergie,
- au moins un moyen de transfert (25) d'énergie dans ladite réserve (12),
- au moins un actionneur (21) susceptible de provoquer au moins une modification de l'aspect externe dudit jouet, de préférence susceptible de provoquer au moins une déformation et/ou au moins un déplacement relatif d'au moins une partie du corps et/ou de ladite enveloppe dudit jouet,
- de préférence au moins un moyen d'émission de bruits, sons,

mots, phrases,

- au moins une horloge.

4. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins une mémoire (18) d'enregistrement d'une date de première mise en service,

- au moins un moyen (26) de détection d'apport d'énergie dans ladite réserve d'énergie,

- de préférence au moins un moyen d'inhibition et/ou de destruction d'au moins un composant essentiel dudit jouet.

5. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois capteurs sensibles à au moins trois paramètres physico-chimiques de l'environnement extérieur proche dudit jouet et au moins un capteur d'au moins un paramètre de fonctionnement d'au moins un composant dudit jouet .

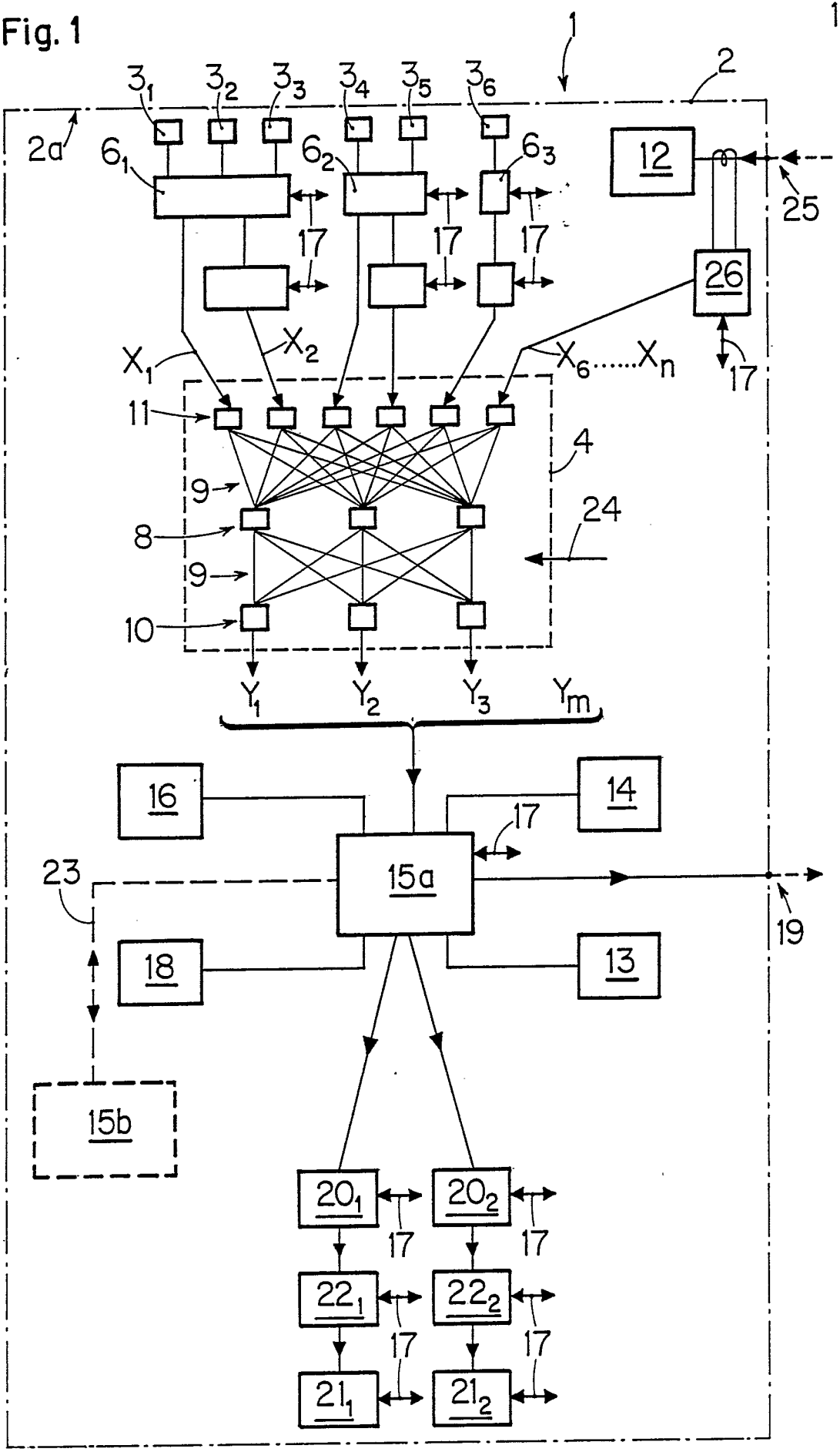
6. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen de détection de présence et de reconnaissance d'au moins un être humain ou animal.

7. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte au moins une mémoire d'enregistrement de la date de sa première mise en service, et ledit jouet comporte des moyens d'enregistrement de la durée de fonctionnement d'au moins un de ses composants.

8. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen de détection de panne d'au moins de ses composants et en ce qu'il comporte au moins un ensemble fonctionnel redondant.

9. Jouet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'il comporte au moins un capteur de l'environnement thermodynamique, au moins un capteur de l'environnement sonore, au moins un capteur d'éclairement, au moins un capteur de contact.

Fig. 1


1
2
2a
3₁ 3₂ 3₃ 3₄ 3₅ 3₆
6₁ 6₂ 6₃
17
12
25
26
X₁ X₂ X₆ ..... Xn
11
4
9
8
24
10
Y₁ Y₂ Y₃ Ym
16
14
15a
23
19
18
13
15b
20₁ 20₂
22₁ 22₂
21₁ 21₂