

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 146 285

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

23 02027

51 Int Cl⁸ : A 63 F 7/06 (2023.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.09.24 Bulletin 24/36.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : Vaillant Julien — FR.

72 Inventeur(s) : Vaillant Julien.

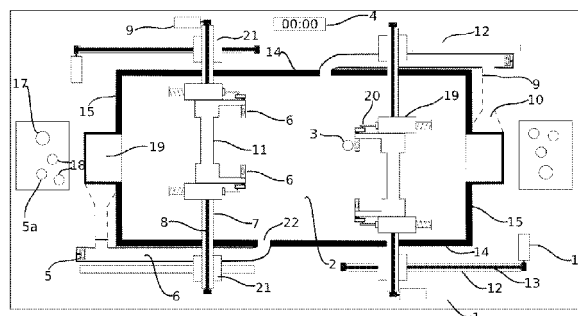
73 Titulaire(s) : Vaillant Julien.

54 **Matériau(s) : Électromécanique.**

57 Système de jeu de type baby-foot comprenant un ballon
(3), des buts (19), un plateau (1) sur lequel une surface de jeu

(2) est délimitée par des parois verticales longitudinales (14) et des parois verticales transversales (15) caractérisé en ce

que les figurines (6) sont placées sur un chariot (11) qui peut coulisser sur un rail transversal (7) par l'intermédiaire d'une courroie (8) attachée au chariot, ladite courroie étant entraînée par un moteur électriques (9) commandé par le joueur au moyen d'un joystick (17), ledit rail transversal est lui-même fixé sur deux chariots (21) qui peuvent coulisser sur deux rails fixes longitudinaux (12) grâce à une courroie (13) fixée à l'un des chariots (21), ladite courroie est entraînée par un moteur (16) commandé par le joueur au moyen d'un joystick (17). Les figurines peuvent éjecter le ballon vers les buts adverses grâce à un système électromécanique composé d'un électroaimant (19) et d'un système bielle/manivelle (20) actionné par un bouton (18) par le joueur.



FR 3 146 285 - A1



Description

Titre de l'invention : Baby-foot électromécanique

- [0001] Le baby-foot est un jeu dans lequel des figurines en métal ou en plastique fixées à des barres transversales à la table de jeu peuvent être mises en mouvement par le joueur en tirant sur lesdites barres ou en leur imprimant un mouvement de rotation autour de leur axe. Le jeu consiste à mettre le ballon dans les buts de l'adversaire. Dans la suite du texte on distinguera *le joueur*, qui est la personne physique qui joue au baby-foot de *la figurine* qui est le joueur en plastique qui se déplace dans l'aire de jeu et tire dans le ballon.
- [0002] Il existe assez peu de baby-foot automatisé dont les actions des figurines sont entièrement contrôlées de manière électrique par des boutons ou des manettes de type joystick. On peut citer le brevet français FR 2776202 A1 par Thierry HAMOT qui divulgue une invention dans laquelle chaque figurine, munie de deux moteurs, peut se déplacer à travers l'air de jeu. Plus récemment, on peut également citer le brevet américain US 7,673,877 B2 par Terry RUDELL dans lequel le ballon est mis en mouvement par de l'air comprimé.
- [0003] L'invention concerne un jeu de type baby-foot fonctionnant avec au moins une figurine par joueur. Le parti pris de l'invention est de réduire le nombre de figurine, en effet, dans le mode de réalisation préféré, le nombre de figurines par joueur est égal à deux, ce qui permet de contrôler l'ensemble du jeu avec un nombre réduit de boutons tout en gardant l'esprit du baby-foot.
- [0004] [Fig.1] représente une vue de dessus de l'invention tandis que [Fig.2] représente une vue de côté. Les dimensions sont proches de celles du baby-foot traditionnel que l'on peut trouver dans les cafés. On trouve un plateau (1) fermant par le dessus un caisson (25) dans lequel se trouve l'électronique destinée, en outre, à faire fonctionner le dispositif. Tous les boutons (17, 5a et 18) des joueurs sont reliés à cette électronique ainsi que les moteurs (9 et 16) et les électroaimants (19) par des fils électriques qui passent à travers le plateau (1). Le plateau peut être surmonté d'une protection transparente (23) pour éviter que les joueurs ne prennent le ballon à la main. Le caisson (25) repose sur des pieds (26) ce qui permet de donner une stabilité à l'ensemble.
- [0005] Dans l'invention, les figurines (6) se déplacent sur la surface de jeu au moyen de deux moteurs électriques : un pour le déplacement longitudinal (16), et un pour le déplacement transversal (9), le mouvement de rotation des moteurs est transformé en un mouvement de translation linéaire par un moyen connu de l'homme du métier (vis sans fin, crémaillère...). Dans le mode de réalisation préféré on décrira un moyen particulier pour transformer la rotation de l'axe du moteur en translation des figurines. Dans l'invention, Les figurines percutent le ballon par l'intermédiaire d'un électroaimant, on

décrira dans le mode de réalisation préféré, la manière dont la figurine « tire » dans le ballon.

- [0006] Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, on trouve, sur le plateau, une surface de jeu (2) délimitée par des parois verticales longitudinales (14) et transversales (15). Les parois transversales comprennent chacune une ouverture vers une cage de but (19) permettant au joueur de marquer un but. Les parois longitudinales ont chacune une ouverture (21) permettant de remettre le ballon en jeu : quand un but est marqué, le ballon (3) descend dans une gouttière (10) où son passage est détecté par un capteur (9) ce qui incrémente le score du joueur sur l'afficheur (4). Le capteur et l'afficheur sont reliés à l'électronique. Le ballon fini sa course contre une figurine de renvoi (5) pouvant renvoyer le ballon brusquement grâce à un électroaimant commandé par le bouton (5a). Le ballon éjecté remonte la rampe (6), passe à travers l'ouverture (21) et se retrouve à nouveau sur la surface de jeu (2) permettant ainsi aux deux joueurs de poursuivre la partie. Quand un des joueurs atteint un certain score, il n'est plus possible d'actionner la figurine de renvoi, ce qui termine la partie.
- [0007] Deux figurines « de champ » (6a et 6b) sont fixées sur un chariot (11) pouvant coulisser sur un profilé en aluminium anodisé extrudé de type Bosch Rexroth (rail) (7). Sur ledit chariot (11) est fixée une courroie crantée (8) qui est entraînée par une roue dentée fixée sur l'axe du moteur (9). Ce rail (7) est fixé à ses extrémités sur deux chariots (21) qui chacun coulisent sur deux rails fixes (12) parallèles par l'intermédiaire d'un courroie crantée (13) entraînée par la roue dentée fixée sur l'axe d'un moteur (16). Le sens des deux moteurs (9 et 16) et par conséquent la direction des figurines de champ est contrôlée par le joueur via une manette de type joystick (17). Les joueurs de champ peuvent éjecter le ballon vers les buts adverses grâce à un système électromécanique composé d'un électroaimant (19) et d'un système bielle/manivelle (20) actionné par un bouton (18), le détail du système électroaimant et bielle/manivelle est représenté sur la [Fig.2], ce système ressemble au mécanisme des battants de flipper dans lequel le mouvement rectiligne du plongeur est transformé en mouvement de rotation du battant.
- [0008] Une électronique (24) située préférentiellement sous le plateau (1) et à l'intérieur du caisson (25) contrôle l'ensemble du jeu.
- [0009] Cette électronique, composée d'un ou plusieurs microcontrôleurs, permet de compter les buts et d'afficher le score sur l'afficheur électronique, elle permet également de stopper la partie (en pratique cela peut être simplement de rendre inactif les moteurs et les électroaimants des figurines) quand un joueur a atteint un certain nombre de but.
- [0010] L'électronique a également pour fonction de contrôler le courant dans les moteurs et les bobines des électroaimants quand le joystick (17) ou les boutons (5a et 18) sont activés. Un fort courant (environ 20 A) est envoyé dans les bobines des électroaimants

pendant un temps court (50 ms) de manière à éjecter violemment la balle puis un courant plus faible (2A) est ensuite envoyé pour maintenir la figurine levée, cette technique de gestion du courant, parfois également utilisé dans les flippers, s'avère indispensable pour ne pas détruire les bobines sans sacrifier la puissance de tir des figurines. La direction des moteurs est également gérée via un microcontrôleur par un système de transistors MOSFET.

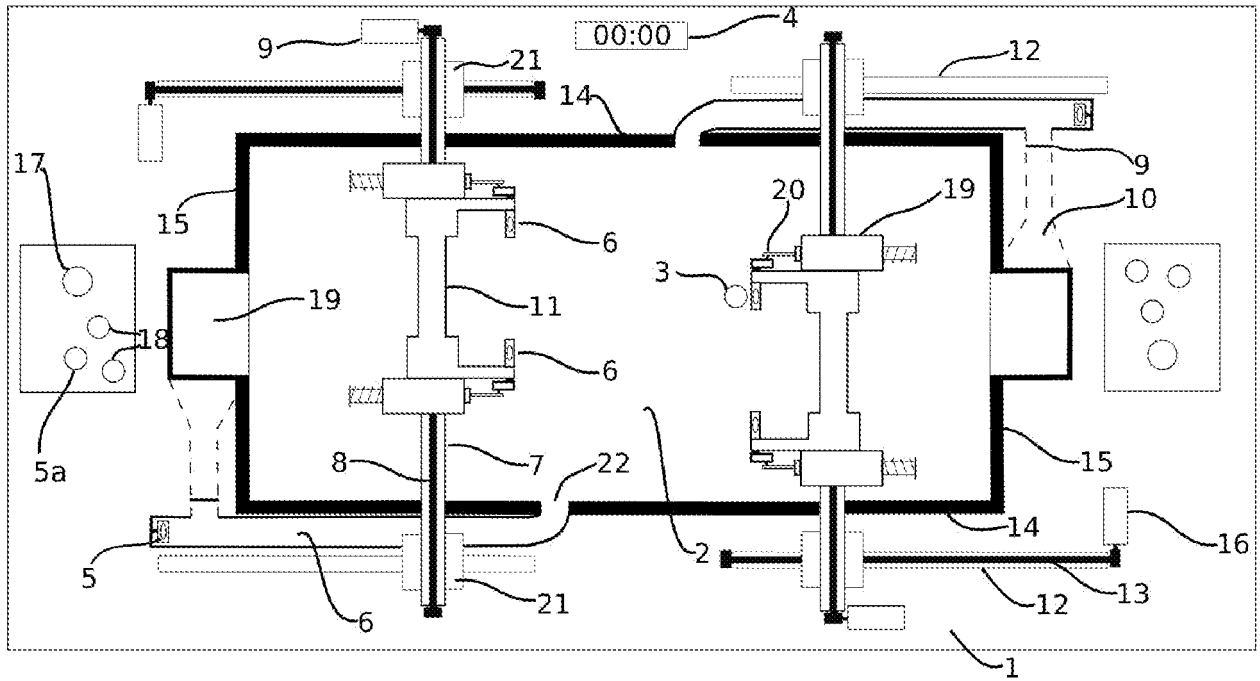
- [0011] Des capteurs de fin de course, gérés par l'électronique, peuvent être placés sur les rails de manière à stopper les moteurs ceci afin d'éviter de forcer sur lesdits moteurs quand les chariots (21 et 11) arrivent en butée.
- [0012] Le système électronique peut également gérer des aspects plus secondaires du jeu comme les lumières ou le son.

Revendications

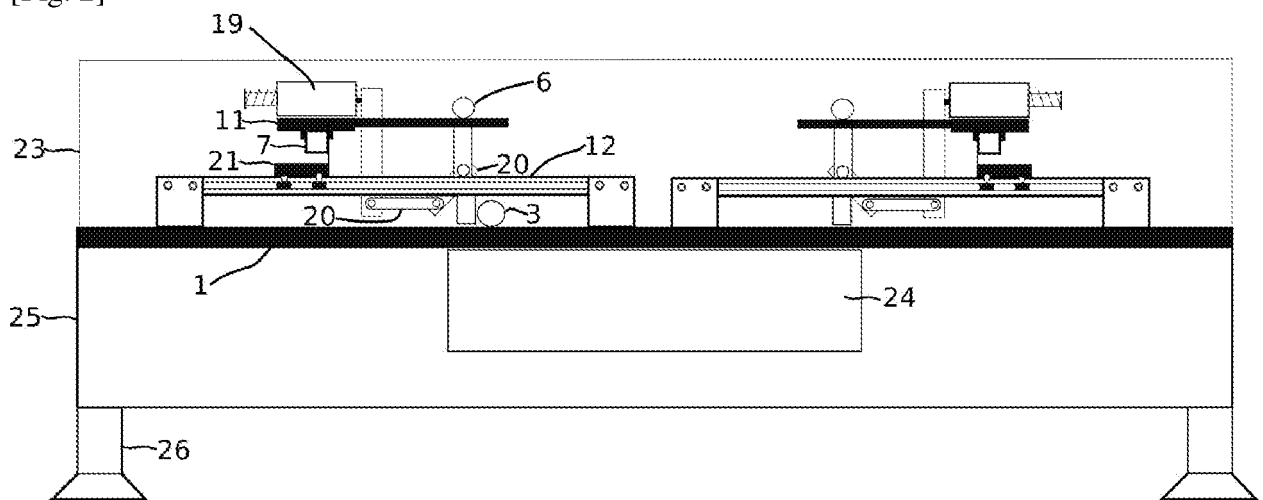
- [Revendication 1] Système de jeu comprenant un ballon (3), des buts (19), un plateau (1) sur lequel une surface de jeu (2) est délimitée par des parois verticales longitudinales (14) et des parois verticales transversales (15) caractérisé en ce que au moins une figurine (6) se déplace sur la surface de jeu au moyen de deux moteurs électriques, un pour le déplacement longitudinal (16), un pour le déplacement transversal (9), étant entendu que le mouvement de rotation des moteurs est transformé en un mouvement de translation (vis sans fin, crémaillère...), caractérisé en ce que ladite figurine percute la ballon grâce à un électroaimant (19) commandé par un courant électrique, lui-même, commandé par le joueur au moyen d'un contact électrique (18).
- [Revendication 2] Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, le ballon, une fois tombé dans un but, glisse le long d'une gouttière (10) sous le plateau (1) où son passage est détecté par un capteur (9) qui envoie une impulsion électrique à un microcontrôleur qui incrémente le score dudit joueur sur l'afficheur (4).
- [Revendication 3] Système selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'après un but, le ballon peut être remis en jeu par une figurine de renvoi (5) pouvant renvoyer le ballon brusquement grâce à un électroaimant commandé par le bouton (5a). Le ballon éjecté remonte la rampe (6), passe à travers l'ouverture (21) et se retrouve à nouveau sur la surface de jeu (2) permettant ainsi aux deux joueurs de poursuivre la partie.
- [Revendication 4] Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le déplacement d'au moins une figurine sur la surface de jeu se fait grâce à un chariot (11), sur lequel est fixé ladite figurine, ledit chariot pouvant coulisser sur un rail transversal (7) par l'intermédiaire d'une courroie (8) attachée au chariot, ladite courroie étant entraînée par un moteur électriques (9) commandé par le joueur, ledit rail transversal est lui-même fixé sur au moins un chariot (21) qui peut coulisser sur au moins un rail fixe longitudinal (12) grâce à une courroie (13) fixée au chariot, ladite courroie étant entraînée par un moteur (16) commandé par le joueur. La figurine est actionnée par un électroaimant de manière à percuter le ballon vers les buts adverses.
- [Revendication 5] Système selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la partie se termine quand un des joueurs a atteint un certain score, pour ce faire, le microcontrôleur qui compte le score

envoie une impulsion électrique sur la commande des moteurs et des électroaimants pour les inactiver.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 917888
FR 2302027

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 26 09 458 A1 (THAMS HANS) 15 septembre 1977 (1977-09-15)	1, 2, 4, 5	A63F 7/06
A	* page 4, ligne 18 – page 6; figures * -----	3	
Y	FR 2 668 713 A1 (THIMON ROLAND) 7 mai 1992 (1992-05-07) * page 2, lignes 21-36 * * page 3, lignes 6-13 * * page 3, ligne 17 – page 8; figures * -----	1, 2, 4, 5	
Y	FR 2 504 812 A1 (GOMORI ALEXANDRE [FR]) 5 novembre 1982 (1982-11-05)	2, 5	
A	* page 9, ligne 40 – page 12; revendication 5; figures * -----	3	
A	FR 2 947 462 A1 (LE LAY MICHEL [FR]) 7 janvier 2011 (2011-01-07) * le document en entier * -----	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A63F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 octobre 2023		Bagarry, Damien	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302027 FA 917888**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **24-10-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2609458	A1	15-09-1977	AUCUN	
FR 2668713	A1	07-05-1992	AUCUN	
FR 2504812	A1	05-11-1982	AUCUN	
FR 2947462	A1	07-01-2011	AUCUN	