

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
16 août 2012 (16.08.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2012/107651 A2

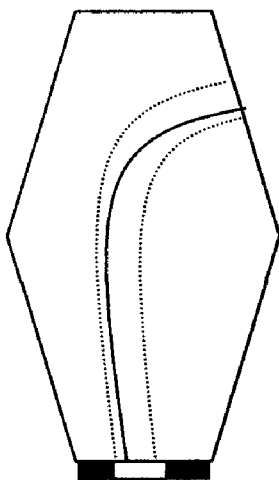
- (51) Classification internationale des brevets :  
G06F 3/044 (2006.01) G09F 27/00 (2006.01)  
A63F 3/02 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2012/000020
- (22) Date de dépôt international :  
11 janvier 2012 (11.01.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
11/00390 9 février 2011 (09.02.2011) FR  
11/00981 1 avril 2011 (01.04.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : LES  
EDITIONS VOLUMIQUES [FR/FR]; 26 rue Atlantis,  
87069 Limoges (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DUPLAT,  
Bertrand [FR/FR]; 26 rue Atlantis, 87069 Limoges (FR).  
MINEUR, Etienne [FR/FR]; 26 rue Atlantis, 87069 Li-  
moges (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,  
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Déclarations en vertu de la règle 4.17 :  
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : FIGURINE THAT INTERACTS WITH A CAPACITIVE SCREEN IN AN ILLUMINATED MANNER

(54) Titre : FIGURINE EN INTERACTION LUMINEUSE AVEC UN ECRAN CAPACITIF

Fig 7a



(57) Abstract : The invention relates to an interactive assembly comprising a hardware figurine and a capacitive screen controlled by a digital control unit, in which the digital control unit actuates software that emits light onto the capacitive screen in a specific manner. The assembly is characterised in that a light transmission fibre extends through the figurine, such that a first end of the fibre rests on the screen while the other end thereof extends from an outlet point provided in the external surface of the figurine, and the light actuation software commands a light supply source of the screen to emit so-called figurine light in a specific manner at the inlet of the light transmission fibre.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un Ensemble interactif figurine matérielle / écran capacitif piloté par une commande numérique, la commande numérique anime un logiciel qui émet spécifiquement des émissions de lumière sur l'écran capacitif caractérisé en ce que la figurine matérielle est traversée par une fibre de transmission de lumière, la fibre de transmission de lumière est posée par un premier bout sur l'écran, l'autre bout de la fibre de transmission de lumière sort sur un point de sortie en surface extérieure de la figurine, le logiciel d'animation de lumière donne l'ordre à une source d'alimentation lumineuse de l'écran, d'émettre de la lumière dite lumière de figurine, de façon spécifique sur l'entrée de la fibre de transmission de lumière.

WO 2012/107651 A2

**Publiée :**

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée  
dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

**FIGURINE EN INTERACTION LUMINEUSE AVEC UN ECRAN CAPACITIF**

La présente invention concerne une figurine matérielle à zones lumineuses en interaction avec un écran capacitif numérique.

L'invention s'applique dans des applications dites de jeu sur plateau  
5 ou la figurine est un pion de jeu perfectionné. L'invention ouvre alors à des expériences de jeu tout à fait nouvelles et innovantes ou la figurine devient animée et interactive.

L'invention s'applique également dans des applications variées ou la figurine remplit d'autres fonctions que celles du jeu et répond à une  
10 demande domestique, professionnelle ou de fréquentation de lieu public. La figurine dans ce cas peut prendre des formes très variées comme un meuble, un ustensile domestique, un ustensile de travail, un plateau directionnel 3D interactif.

L'invention à partir d'un central numérique de commande permet de  
15 diffuser de la lumière depuis un écran capacitif jusqu'à de nombreux endroits différents sur une ou plusieurs figurines, meubles ustensiles et permet à l'utilisateur d'interagir à partir des zones qui sont éclairées avec l'unité de commande numérique qui pilote l'écran capacitif numérique.

L'invention s'adapte à de nombreuses applications logicielles sur  
20 écran de tablette numérique, écran de téléphone portable.

L'invention laisse imaginer de nouvelles applications ou l'écran capacitif serait un écran spécifique appliqué à des applications domotiques ou professionnelles ou de spectacle interactif.

Il est connu différents couple de dispositifs interactifs figurine /  
5 plateau. Traditionnellement, pour les jeux de plateau il est connu des couples figurines matérielles / plateau matériel. Il est également connu des plateaux de jeux électroniques mais qui sont commandées par des manettes de jeu électronique.

Il n'est pas connu de plateau de jeu multi joueur qui interagisse avec  
10 des figurines matérielles lumineuses évoluant physiquement sur un plateau de jeu électronique.

L'invention vise à donner à la figurine matérielle de nouvelles fonctions au moyen de la lumière émise par l'écran qui est canalisée à l'intérieur de la figurine pour être canalisée et dirigée vers une ou plusieurs  
15 sorties de l'intérieur vers l'extérieur de la figurine.

Sous une forme particulière, l'invention utilise la technologie de reconnaissance de l'écran tactile couplée à la technologie d'émission de l'écran tactile. L'invention s'adapte ainsi particulièrement bien aux nouveaux téléphones portables à écran tactile, aux tablettes interactive, aux  
20 ordinateurs portables.

L'invention vise également à donner à la figurine un caractère interactif en permettant à l'utilisateur qui touche la figurine à un endroit spécifique de la figurine de transmettre des indications particulières jusqu'à à l'écran capacitif et donc au central numérique qui pilote l'écran numérique.

Un objet principal de l'invention est d'utiliser l'écran numérique pour faire varier spécifiquement l'aspect de la figurine de l'utilisateur au cours des différentes actions d'utilisation.

Un objet de l'invention est de coupler la reconnaissance matérielle de chaque figurine à une fonction spécifique du logiciel qui active spécifiquement l'écran de jeu et/ou la figurine en fonction de la nature des instructions données.

Un objet de l'invention est de donner des indications de direction qui sont visibles sur la figurine. Exemple : se déplacer dans telle ou telle direction. Exemple : exprimer une émotion comme marquer un sourire ou un grimacement sur le visage de la figurine

Un objet de l'invention est de coupler des indications sur la figurine et sur l'écran. Les indications données sur l'écran et sur la figurine pouvant être complémentaires et /ou indépendantes et/ ou dépendantes.

Dans l'application jeu, un objet d'une variante de l'invention est de proposer une solution qui permette d'identifier des figurines qui

apparemment sont toutes identiques. Exemple : demander à un pion précis de l'échiquier d'avancer de X cases. La figurine est identifiée par la lumière émise à travers la figurine, l'avancée de cases est identifiée par l'écran qui fait clignoter une case précise à atteindre.

5 Dans un aspect, il est également envisagé d'éclairer une partie particulière de la figurine pour des donner des instructions à l'utilisateur. L'utilisateur peut interagir avec la figurine en touchant la figurine sur une zone déterminée correspondant à l'identification de la zone qui a été éclairée.

10 Un objet de l'invention est de proposer un ensemble qui soit économique, facilement industrialisable et qui s'adapte aux dernières technologies de terminaux à écran tactile.

Un objet de l'invention est de proposer une technologie d'écran tactile et de fibre interactive de diffusion de lumière qui soit sable, solide et  
15 pérenne et qui résiste à l'usure de l'utilisation répétée.

Dans un aspect principal, l'invention propose une figurine qui comprenne un réseau de distribution de lumière à l'intérieur de la figurine depuis la semelle de figurine jusqu'à un point ou plusieurs points de sortie sur la surface extérieure de la figurine, la semelle de la figurine est en  
20 contact avec l'écran capacitif.

Dans un aspect, l'invention propose une figurine dont la semelle soit une semelle d'authentification.

Dans un aspect, l'invention propose une figurine dont le réseau de distribution de lumière soit interactif. Sous une forme, cette interaction est  
5 réalisée par l'utilisation d'un câble de fibre optique qui soit couplé à un réseau conducteur. Ce réseau conducteur vient toucher une zone extérieure conductrice de la figurine que l'utilisateur peut facilement venir toucher pour générer l'interaction.

Dans un aspect particulier le câble est un câble coaxial avec une  
10 partie conductrice qui entoure une fibre optique.

Dans un aspect l'invention propose un dispositif de distribution de lumière sur la tête de figurine qui puisse canaliser la lumière dans plusieurs directions.

Dans un aspect particulier, la distribution de lumière reproduit le  
15 visage animé d'une figurine. La sortie de la distribution de lumière étant disposée sur la place du visage de la figurine. L'émission de lumière reproduit le visage animé de la figurine qui est mis par la source lumineuse qui est l'écran du terminal numérique.

Dans un aspect, la distribution de lumière se fait par un jeu de  
20 lentilles et de miroir. Le flux de lumière qui provient de l'écran capacitif traverse une première lentille positionnée sur la semelle de la figurine – à

l'intérieur de la figurine, un jeu de miroirs renvoie cette lumière vers une sortie sur la figurine. A la sortie de la figurine est positionnée une lentille qui diffracte l'image pour la retranscrire de façon souhaitée.

Les figures annexées représentent un mode particulier de l'invention

5 sur lesquelles :

- La figure 1 représente une vue de dessus d'un terminal avec une figurine posée sur l'écran capacitif du terminal.
- La figure 2 représente une vue de profil de principe de l'interaction lumineuse entre l'écran et la figurine
- 10 - Les figures 3a, 3b et 3c représentent une vue de dessus et de dessous et de profil de deux types de figurines selon l'invention
- Les figures 4a et 4b, 4c, 4d représentent de profil la figurine selon trois variantes de l'invention
- Les figures 5a et 5b représentent une vue de dessous de la figurine  
15 selon deux variantes de l'invention
- Les figures 6a et 6b représentent deux formes de fibre de diffusion de lumière selon l'invention
- Les figures 7a et 7b représentent de face et de profil une figurine selon la variante interactive de l'invention
- 20 - La figure 8 représente une figurine à multiple zone de diffusion de lumière selon l'invention.

La figure 1 représente une vue de dessus d'un terminal (1) avec une figurine (20) posée sur l'écran capacitif (2) du terminal. Le terminal comprend des boutons de commande manuels (3) et des boutons de commande à travers l'interface de l'écran capacitif qui transmet des informations au processeur (41). La figure 2 représente une vue de profil de principe de l'interaction lumineuse entre l'écran (2) et la figurine (20). La figurine (20) est posée par sa semelle (30) sur l'écran capacitif (2). Pour être reconnue par l'écran (2) la figurine transmet une énergie à l'écran, de façon autonome si la figurine comprend une batterie ou une pile, de façon non autonome et la figurine est alors conductrice depuis la tête de figurine (31) jusqu'à la semelle (30) et doit alors être touchée par l'utilisateur. Lorsque la figurine a été reconnue par le processeur (41), le processeur (41) qui dialogue avec le logiciel de jeu qui est actif sur l'écran transmet un ordre à la source d'alimentation lumineuse (42) de l'écran, d'émettre de la lumière de façon spécifique. La lumière émise peut être dirigée sous la semelle de la figurine, elle est une dite lumière de figurine (43), ou en dehors de la surface de semelle de figurine (44), elle est alors nommée lumière de plateau (44). La lumière de figurine (43) peut donner un simple aspect ludique à la figurine. Elle peut également donner des instructions de jeu. Exemple : Rouge pour immobiliser ou Verte pour avancer. Elle peut également donner des instructions de direction comme représenté en figure

3 représente une vue de dessus, en diffractant la lumière en tête (31) de figurine dans une direction particulière (N, S, E, O). Les instructions de lumière de figurine (43) et celle de lumière de plateau (44) peuvent astucieusement être couplée dans un jeu. Les exemples sont multiples et nombreux. Comme par exemple simplement pour illustrer : Tête de figurine qui indique une indication rouge ou vert et lumière de plateau qui indique un déplacement à effectuer sur un case à atteindre pour la figurine qui est verte. Cette invention permet de créer de nombreux jeux de casse tête. Elle permet également de donner un aspect ludique au jeu avec des figurines qui deviennent animées et un plateau qui est lui aussi animé. Les figures 3b et 3 c représentent une variante de l'invention dans lesquelles les figurines sont des ustensiles décoratifs. Exemple la maison des fantômes qui est éclairée alternativement à un endroit ou à un autre de façon à faire sortir de la lumière par une fenêtre (38), voir figure 3c, ou par une autre. La canalisation de la lumière étant obtenue par la conjugaison de cloison à l'intérieur de la figurine délimitant plusieurs espaces clos et plusieurs sources de lumières qui émettent alternativement sous chacun des espaces clos. On voit donc la variante avec la figure 3a qui propose de transmettre la lumière une source de lumière en tête de figurine, avec la variante de la figure 3b, 3c qui propose de canaliser plusieurs sources de lumières à travers plusieurs chemins dans la figurine / ustensile. La figure 4a

représente de profil de la figurine (20) avec une fibre de transmission de lumière (40), qui est préférentiellement une fibre optique de type connu, qui traverse la figurine depuis la semelle (30) jusqu'à la tête (31). Dans cette version la fibre de transmission de lumière (40) peut être réalisée par

5 des moyens de type différent, comme par exemple une réflexion sur les parois ou un trou astucieusement disposé en tête de tube. La lumière de figurine (43) est donc bien transmise depuis la source lumineuse (42) jusqu'à la tête de figurine (31). La figurine 4b représente de profil de la figurine (20) avec une fibre de transmission de lumière (40), qui est

10 préférentiellement une fibre optique de type connu, qui traverse la figurine depuis la semelle (30) jusqu'à une sortie en tête (31). La variante de la figure 4b par rapport à celle de la figure 4a est que la fibre est courbée de façon à ce que la sortie se fasse sur le côté de la figurine et par forcément sur le dessus. Cette variante permet des effets ludiques particuliers comme

15 celui de reproduire un visage qui apparaît dans la configuration physique classique du positionnement sur un personnage, voir de face figure 4c. La figure 4d représente une variante de l'invention dans laquelle le flux de lumière (40) qui provient de l'écran capacitif traverse une première lentille (L1) positionnée sur la semelle de la figurine, à l'intérieur de la figurine, un

20 jeu de miroirs (M) renvoie cette lumière vers une sortie sur la figurine. A la sortie de la figurine est positionnée une seconde lentille (L2) qui diffracte

l'image pour la retranscrire de façon souhaitée. La figure 5 représente une  
vue de dessous de la semelle figurine avec la fibre optique qui vient trouver  
son extrémité de semelle positionnée entre une signature (50) à picots  
conducteurs. La fonction des picots est de servir de grille  
5 d'authentification, de signature, de l'identité de la figurine. La tête d'entrée  
de fibre de transmission de lumière (40) est préférentiellement positionnée  
au centre de la semelle (30) entre les picots (50). La figurine de la figure 3b  
comportera plusieurs sources de prise de lumière sous la semelle de la  
figurine. L'enjeu est de faire collaborer astucieusement les picots  
10 conducteurs de signature de semelle, avec les prises de lumière. La figure  
5b représente une forme de l'invention dans laquelle la fibre de  
transmission de lumière (40) est interactive et couplée avec un réseau  
conducteur (55). Sous cette forme, la semelle de la figurine peut comporter  
plusieurs têtes d'entrée de fibre de lumière qui viendront diffuser, voir  
15 figure 8, sur plusieurs sorties différentes sur la surface extérieure de la  
figurine. Bien sûr, la semelle de la figurine peut être une composition de la  
semelle de la figure 5a, grille d'authentification et tête de fibre avec celle  
de la figure 5b, pluralité tête de fibre conductrice. Selon l'application  
souhaitée, il est possible de disposer ou non une semelle à authentification,  
20 de disposer ou non plusieurs fibres de transmission de lumière, de coupler  
ou non ces fibres de distribution de lumière à un circuit conducteur de

façon à permettre une interaction avec le central numérique. Les figures 6a et 6b représentent deux formes de fibre de diffusion de lumière. La figure 6a représente un cabre coaxial avec une fibre de transmission de lumière (40) au centre et un circuit conducteur (55) qui l'entoure. La figure 6b, 5 représente une fibre de transmission de lumière (40) avec adjacent un circuit conducteur (55) qui est un câble conducteur. Les figures 7a et 7b représentent de face et de profil une figurine selon la variante interactive de l'invention. Dans cette variante, les fibres de transmission de lumière sont conductrices et viennent d'une première part depuis la semelle en 10 contact avec l'écran capacitif et traversent la figurine jusqu'à une sortie sur sa périphérie extérieure. Cette sortie permet de diffuser la lumière émise par l'écran à travers la fibre optique. Une surface conductrice de figurine (60) autour de cette sortie est à la fois conductrice et en contact avec le circuit conducteur (55). En touchant cette surface l'utilisateur transmet 15 donc une impulsions qui est reçue par l'écran capacitif et qui est traité par le circuit de commande numérique. Cette impulsion électrique permet de transmettre une information spécifique à l'écran. La figure 8 représente une figurine à multiple zone de diffusion de lumière selon l'invention, qui dans ce cas comprend trois zones d'émission de lumière avec en périphérie de 20 chacune de ces zones une zone conductrice qui détecte le toucher de la figurine par l'utilisateur. Il est ainsi facilement envisageable de pouvoir

créer une interaction entre la figurine qui peut par exemple émettre une couleur rouge sur l'épaule, une couleur orange sur le torse et une couleur verte sur le visage. En touchant telle ou telle zone de la figurine, l'utilisateur transmet telle ou telle instruction au circuit de commande numérique. La figurine peut être une figurine de jeu. Elle peut également être un meuble, un ustensile. Plusieurs figurines différentes peuvent être connectées sur le même terminal numérique. Il est ainsi créé une interaction lumineuse / conductrice entre l'écran capacitif, la ou les figurines et l'utilisateur. Les figurines peuvent être posées hors de l'écran, le seul câble conducteur et transmetteur de lumière est branché sur l'écran. Il est déroulé puis vient enfin de ficher à travers de la figurine pour sortir sur sa zone conductrice. Il est par exemple envisageable de mailler un domicile avec plusieurs circuits de distribution de lumière interactif qui permettent par exemple de créer une domotique interactive.

LA présente invention concerne donc un ensemble interactif figurine matérielle (20) / écran capacitif (2) piloté par une commande numérique, la commande numérique anime un logiciel qui émet spécifiquement des émissions de lumière sur l'écran capacitif (2) caractérisé en ce que la figurine matérielle (20) est traversée par une fibre de transmission de lumière (40), la fibre de transmission de lumière est posée par un premier bout sur l'écran (2), l'autre bout de la fibre de transmission de lumière sort

sur un point de sortie (S) en surface extérieure de la figurine (20), le logiciel d'animation de lumière donne l'ordre à une source d'alimentation lumineuse (42) de l'écran, d'émettre de la lumière dite lumière de figurine (43), de façon spécifique sur l'entrée de la fibre de transmission de lumière (40).

La présente invention concerne donc un ensemble interactif caractérisé en ce que la fibre de transmission de lumière (40) est couplée avec un circuit conducteur (55), une surface conductrice de figurine (60) autour de la sortie (S) est à la fois conductrice et en contact avec le circuit conducteur (55), en touchant cette surface l'utilisateur transmet donc une impulsion qui est reçue par l'écran capacitif et qui est traité par le circuit de commande numérique

La présente invention concerne donc un ensemble interactif caractérisé en ce que la fibre de lumière (40) est un cabre coaxial avec une fibre de transmission de lumière (40) au centre et un circuit conducteur (55) qui l'entoure.

La présente invention concerne donc un ensemble interactif caractérisé en ce sur la fibre de lumière (40) est accolé adjacent un circuit conducteur (55) qui est un câble conducteur

La présente invention concerne donc un ensemble interactif caractérisé en ce la semelle de la figurine comprend des picots conducteurs

de signature de semelle, le logiciel anime un plateau de jeu électronique qui interagit avec la reconnaissance de la figurine sur l'écran et émet une lumière sous la semelle de la figurine.

La présente invention concerne donc un ensemble interactif figurine  
5 matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique caractérisé en ce que la lumière émise peut être dirigée en dehors de la surface de semelle de figurine (44) sur le plateau pour coopérer avec les instructions données à la figurine.

10 La présente invention concerne donc un ensemble interactif figurine matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique caractérisé en ce que une fibre de transmission de lumière (40) est une fibre optique qui traverse la figurine depuis la semelle (30) jusqu'à la tête (31) de figurine.

La présente invention concerne donc un ensemble interactif figurine  
15 matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique caractérisé en ce que la fibre de transmission de lumière (40) adopte un tracé courbé de façon à se positionner sur l'emplacement du visage de la figurine qui est personnage.

La présente invention concerne donc un ensemble interactif figurine  
matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique caractérisé en ce que  
20 plusieurs sources de prise de lumière sous la semelle de la figurine collaborent astucieusement les picots conducteurs de signature de semelle,

la lumière de figurine est distribuée par le logiciel de jeu dans les différents cloisonnements de la figurine.

La présente invention concerne donc un ensemble interactif caractérisé en ce que plusieurs fibres de transmissions traversent la figurine et sortent sur plusieurs points de sortie (S) de la figurine.

On voit bien que de nombreuses variantes éventuellement susceptibles de se combiner peuvent ici être apportées sans jamais sortir du cadre de l'invention tel qu'il est défini ci-après.

-----

## REVENDICATIONS

1 Ensemble interactif figurine matérielle (20) / écran capacitif (2) piloté  
par une commande numérique, la commande numérique anime un logiciel  
5 qui émet spécifiquement des émissions de lumière sur l'écran capacitif (2)  
caractérisé en ce que la figurine matérielle (20) est traversée par une fibre  
de transmission de lumière (40), la fibre de transmission de lumière est  
posée par un premier bout sur l'écran (2), l'autre bout de la fibre de  
transmission de lumière sort sur un point de sortie (S) en surface extérieure  
10 de la figurine (20), le logiciel d'animation de lumière donne l'ordre à une  
source d'alimentation lumineuse (42) de l'écran, d'émettre de la lumière  
dite lumière de figurine (43), de façon spécifique sur l'entrée de la fibre de  
transmission de lumière (40).

15 2 Ensemble interactif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la fibre  
de transmission de lumière (40) est couplée avec un circuit conducteur  
(55), une surface conductrice de figurine (60) autour de la sortie (S) est à la  
fois conductrice et en contact avec le circuit conducteur (55), en touchant  
cette surface l'utilisateur transmet donc une impulsion qui est reçue par  
20 l'écran capacitif et qui est traité par le circuit de commande numérique

**3** Ensemble interactif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la fibre de lumière (40) est un cabre coaxial avec une fibre de transmission de lumière (40) au centre et un circuit conducteur (55) qui l'entoure.

5 **4** Ensemble interactif selon la revendication 2 caractérisé en ce sur la fibre de lumière (40) est accolé adjacent un circuit conducteur (55) qui est un câble conducteur

**5** Ensemble interactif selon la revendication 1 caractérisé en ce la semelle  
10 de la figurine comprend des picots conducteurs de signature de semelle, le logiciel anime un plateau de jeu électronique qui interagit avec la reconnaissance de la figurine sur l'écran et émet une lumière sous la semelle de la figurine.

15 **6** Ensemble interactif figurine matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique selon la revendication 5 caractérisé en ce que la lumière émise peut être dirigée en dehors de la surface de semelle de figurine (44) sur le plateau pour coopérer avec les instructions données à la figurine.

20 **7** Ensemble interactif figurine matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique selon la revendication 5 caractérisé en ce que une fibre de

transmission de lumière (40) est une fibre optique qui traverse la figurine depuis la semelle (30) jusqu'à la tête (31) de figurine.

**8** Ensemble interactif figurine matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique selon la revendication 1 et 5 caractérisé en ce que la fibre de transmission de lumière (40) adopte un tracé courbé de façon à se positionner sur l'emplacement du visage de la figurine qui est personnage.

**9** Ensemble interactif figurine matérielle lumineuse (20) / plateau de jeu électronique selon la revendication 1 et 5 caractérisé en ce que plusieurs sources de prise de lumière sous la semelle de la figurine collaborent astucieusement les picots conducteurs de signature de semelle, la lumière de figurine est distribuée par le logiciel de jeu dans les différents cloisonnements de la figurine.

15

**10** Ensemble interactif selon la revendication 1, 2 et 5 caractérisé en ce que plusieurs fibres de transmissions traversent la figurine et sortent sur plusieurs points de sortie (S) de la figurine.

20

Fig 1

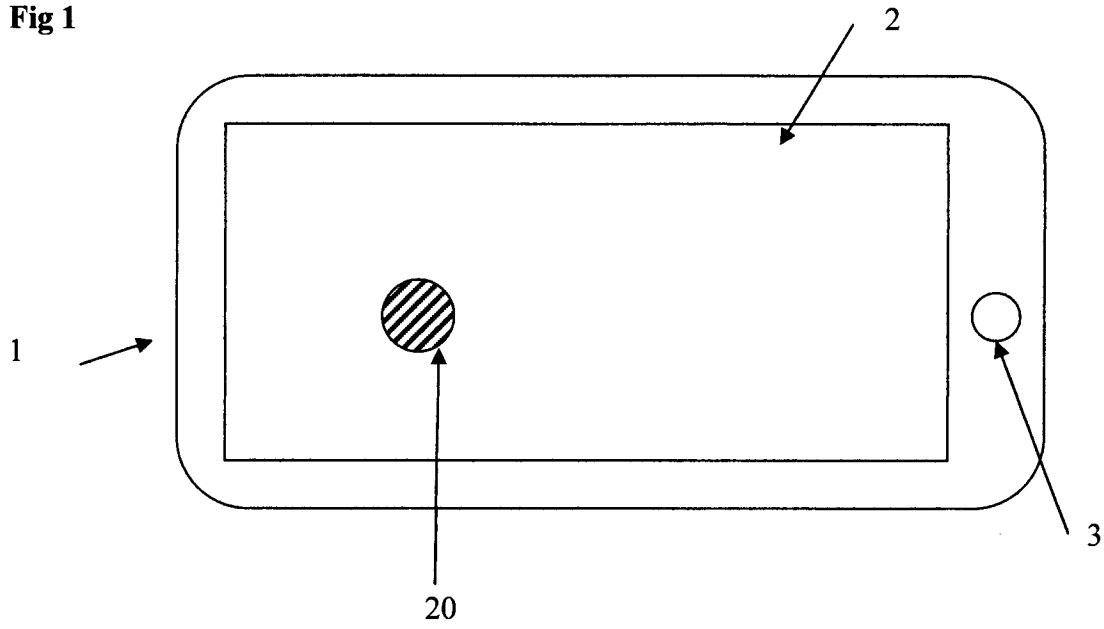


Fig 2

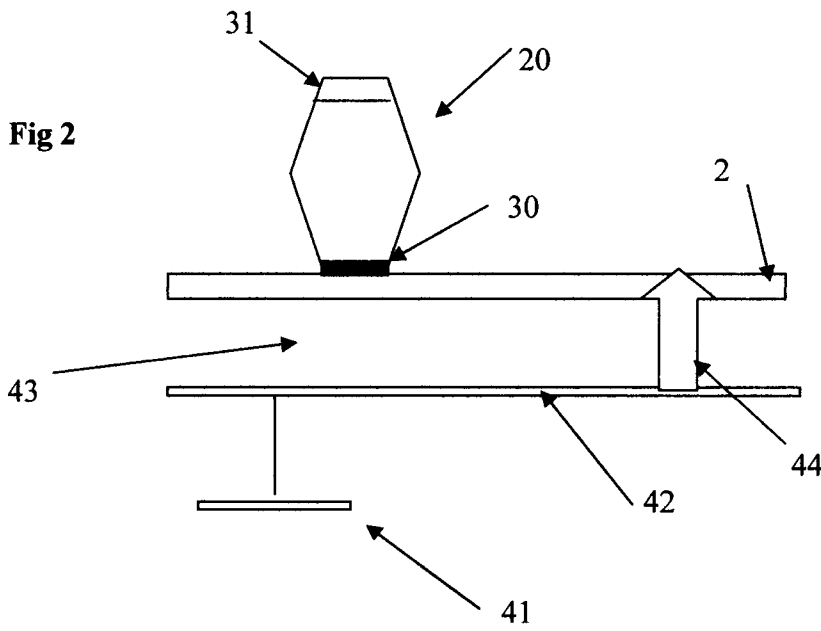


Fig 5a

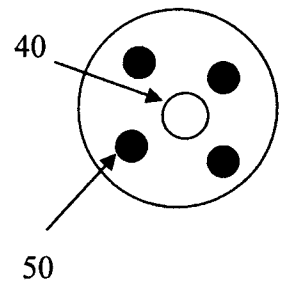


Fig 3 a

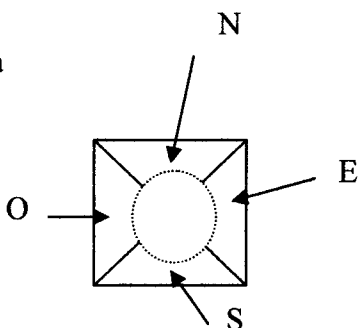
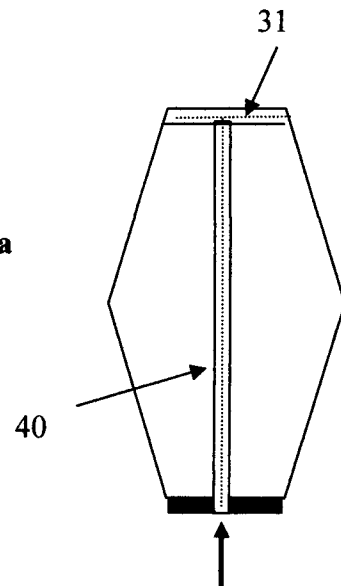
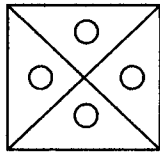


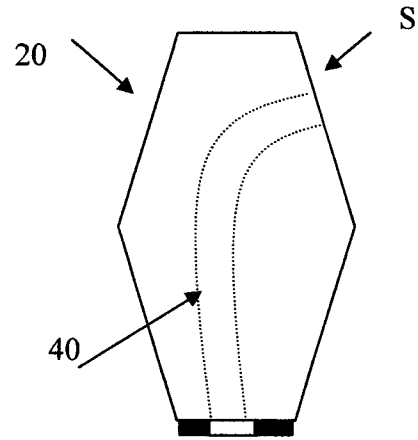
Fig 4a



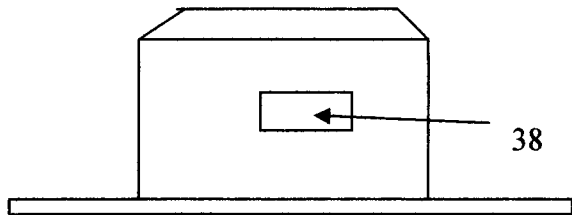
**Fig 3b**



**Fig 4b**

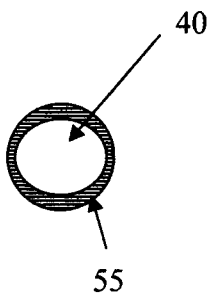


**Fig 3c**

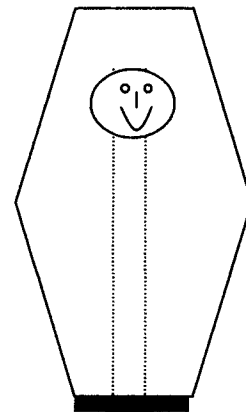
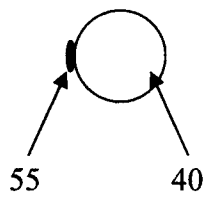


**Fig 4c**

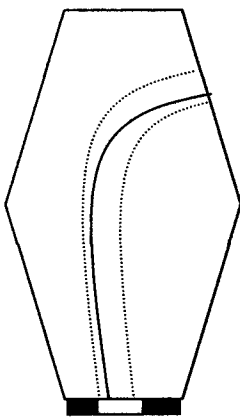
**Fig 6a**



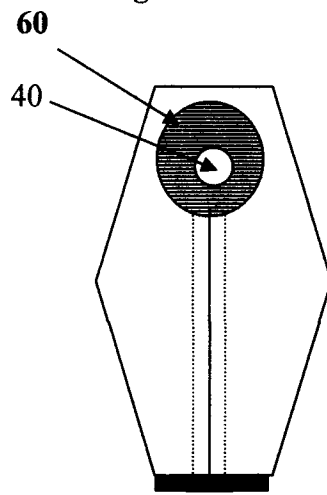
**Fig 6b**



**Fig 7a**



**Fig 7b**



**Fig 4d**

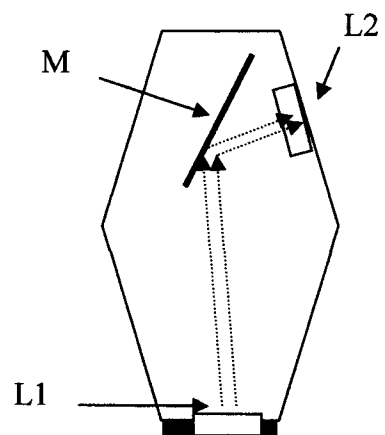


Fig 8

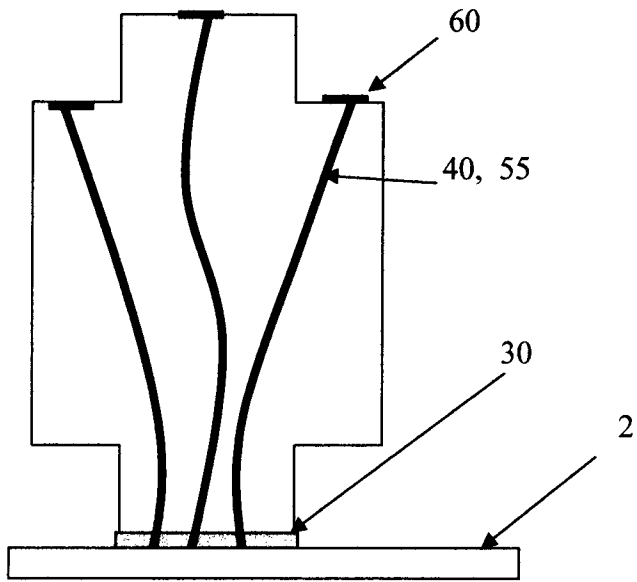


Fig 5b

