

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale

WO 2017/121868 A1

(43) Date de la publication internationale  
20 juillet 2017 (20.07.2017)

(51) Classification internationale des brevets :  
G03B 21/28 (2006.01) H04N 5/222 (2006.01)  
A63J 5/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2017/050701

(22) Date de dépôt international :  
13 janvier 2017 (13.01.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
LU 92949 15 janvier 2016 (15.01.2016) LU

(71) Déposant : MDH HOLOGRAM S.A. [LU/LU]; 94a,  
Boulevard de la Pétrusse, 2320 Luxembourg (LU).

(72) Inventeur : BOFFI, Giuseppe; Via Massimo d'Azeglio  
36, 20833 Giussano (IT).

(74) Mandataire : LECOMTE & PARTNERS; P.O. Box  
1623, 1016 Luxembourg (LU).

(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, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN,  
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,  
RU, RW, SA, 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.

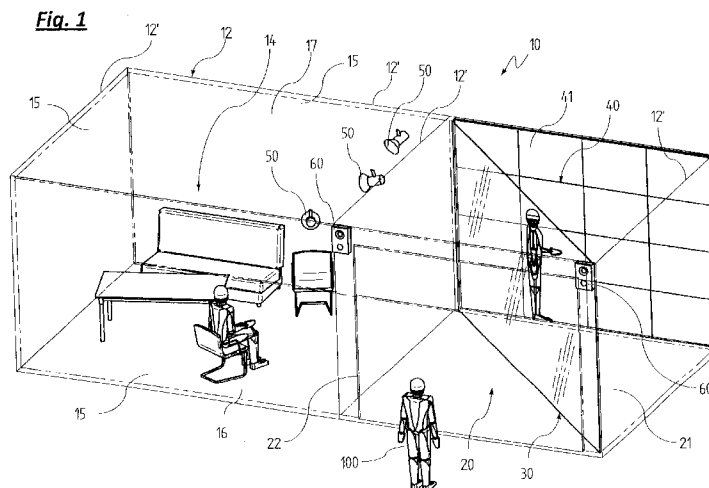
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : APPARATUS FOR DISPLAYING THREE-DIMENSIONAL IMAGES AND VIDEOS IN REAL ENVIRONMENTS

(54) Titre : APPAREIL POUR LA VISUALISATION D'IMAGES ET VIDÉOS TRIDIMENSIONNELS DANS DES MILIEUX RÉELS



(57) Abstract : An apparatus (10, 10') for displaying three-dimensional images and videos in real environments, comprising a supporting structure (12), at least one real environment (14, 14'), a reflection environment (20, 20'), a reflecting transparent screen (30, 30') disposed vertically along a plane identified by the diagonal of the aforesaid reflection environment (20, 20') and subsequently comprising a video surface (40) which entirely or partially defines a vertical side of the aforesaid reflection environment (20), the aforesaid vertical side being adjacent to the open side leading to the aforesaid real environment (14, 14').

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2017/121868 A1

---

Un appareil (10,10') pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels, comprenant une structure portante (12), au moins un milieu réel (14,14'), un milieu de réflexion (20,20'), un écran transparent (30,30') réfléchissant disposé verticalement selon un plan identifié par la diagonale du susdit milieu de réflexion (20,20') et comprenant 5 ultérieurement une surface vidéo (40) qui définit entièrement ou partiellement un côté vertical du susdit milieu de réflexion (20), le susdit côté verticale étant adjacent au côté ouvert donnant sur le susdit milieu réel (14,14').

## **Appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels**

### Description

Cette invention se réfère à un "Appareil pour la visualisation d'images et vidéos  
5 tridimensionnels dans des milieux réels".

Plus particulièrement, l'invention concerne un appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels du type hologrammes dans des milieux réels comme des scènes, stands d'exposition, vitrines de magasins, centres commerciaux, expositions publicitaires, etc.

Dans les secteurs du divertissement, du spectacle et de la publicité on connaît des appareils  
10 qui utilisent la technique de projeter une image en mouvement, qui a lieu dans un milieu qu'il n'est pas possible d'observer directement sur un écran transparent, partiellement réfléchissant et incliné de manière à créer dans l'observateur l'illusion de voir l'image en mouvement projetée tri-dimensionnellement comme si elle était vraiment présente dans la réalité, une illusion normalement appelée Pepper's ghost. L'écran transparent et réfléchissant est  
15 généralement disposé avec un angle de 45° par rapport à la direction de l'observateur et comprend en général une pellicule en matériel polymérique opportunément mis en tension par des moyens de tension fixés à une structure portante. Le susdit écran transparent et réfléchissant est disposé entre le milieu directement observable, typiquement une scène, et le spectateur, de manière à refléter l'image qui se déroule dans un milieu qui n'est pas  
20 directement visible par le spectateur. L'image qui a lieu dans un milieu qui n'est pas directement visible peut être aussi une image vidéo projetée sur un écran grâce à un projecteur.

Certains exemples de réalisation de systèmes et méthodes pour générer auprès de l'observateur l'illusion d'une image virtuelle, ou Pepper's ghost, sont décrits dans les brevets  
25 européens EP 1 733 279 B1, EP 2 141 540 B1 et EP 222 990 B1 concernant un appareil de projection d'images comprenant une scène, une structure portante, un projecteur vidéo stabilisé selon ladite structure portante, un écran de projection sur lequel est projetée l'image vidéo et un écran partiellement transparent et réfléchissant. La structure portante supporte  
30 l'écran de projection et l'écran transparent en tension de manière que les mêmes soient inclinés d'un angle déterminé par rapport au plan d'émission de la lumière du projecteur vidéo. L'écran transparent a une surface antérieure disposée de manière à ce que la lumière émise par le projecteur soit reflétée en direction de l'observateur et que celui-ci ait l'illusion que l'image vidéo projetée paraisse avoir lieu sur la scène.

Les appareils ou systèmes de projection susdits présentent toutefois des inconvénients et des

limites fonctionnelles.

Une limite de fonctionnement de ces appareils ou systèmes de projection connus est due au fait d'avoir des dimensions et des encombrements particulièrement élevés, qui rendent les mêmes utilisables uniquement dans des milieux de grandes dimensions et avec une hauteur  
5 de plafond supérieure aux locaux normaux destinés à un usage civil et commercial. Une autre limite de ces appareils ou systèmes de projection est due au fait que, afin de générer l'illusion tridimensionnelle ou holographique, il est nécessaire de projeter ou reproduire l'image vidéo à refléter sur un plan disposé à une hauteur différente par rapport à la scène et en dehors du champ visuel du spectateur, une condition qui exige un appareil avec une dimension en  
10 profondeur particulièrement élevée en direction de l'observateur. Cette caractéristique limite l'utilisation de l'appareil de projection à des locaux ou milieux où il est possible utiliser deux niveaux à hauteurs différentes et avec une dimension en profondeur particulièrement élevée.

Une autre limite de ces appareils ou systèmes de projection connus est due au fait de pouvoir reproduire l'illusion holographique exclusivement sur la seule scène sans la possibilité de  
15 disposer d'une scénographie ou d'un milieu scénique alternatif.

Le but de la présente invention est de remédier aux limites susdites.

Plus particulièrement, le but de la présente invention est de prévoir un appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels qui puisse être facilement adapté à des milieux destinés à un usage civil et commercial, ayant des  
20 dimensions et une profondeur réduites.

Un autre but de la présente invention consiste à mettre à la disposition de l'utilisateur un appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels, qui puisse être facilement disposé dans des milieux ou des locaux de magasins, stands publicitaires, boutiques, ateliers, salles de théâtre et de cinéma et similaires, et utiliser les  
25 mêmes comme une scénographie réelle sur laquelle visualiser une image vidéo tridimensionnelle ou holographique.

Un but ultérieur de la présente invention est celui de mettre à la disposition des utilisateurs un appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles en milieux réels capables de se servir de nombreux milieux scénographiques.

30 Un autre but encore de la présente invention est celui de rendre disponible pour les utilisateurs un appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels, capable de garantir un niveau élevé de résistance et fiabilité dans le temps et en outre tel qu'il puisse être réalisé facilement et économiquement.

Les buts suscités et d'autres encore sont obtenus par un appareil pour la visualisation

d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels, comprenant une structure portante et comprenant: au moins un milieu réel; un milieu de réflexion; un écran transparent, réfléchissant, disposé verticalement le long d'un plan identifié par la diagonale du dit milieu de réflexion; remarquable en ce qu'il comprend une surface vidéo définissant entièrement ou  
5 partiellement un côté vertical dudit milieu de réflexion, le susdit côté vertical étant adjacent au côté ouvert donnant sur le susdit milieu réel.

Selon un mode avantageux de l'invention, la susdite structure comprend des éléments structurels stabilisés entre eux de manière mobile et est délimitée en haut et en bas respectivement par un plafond et un plancher.

10 Selon un mode avantageux de l'invention, le susdit milieu réel définissant un local ou une chambre est délimité le long du périmètre et sur au moins trois côtés par des surfaces verticales.

Selon un mode avantageux de l'invention, le susdit milieu de réflexion (20) définissant un local ou une chambre, est délimité latéralement sur une portion ou un côté par au moins une  
15 surface verticale, et définit une portion de surface périmétrique ouverte ou un côté transparent, le susdit milieu de réflexion étant contigu au susdit milieu réel, et les susdits milieu de réflexion et milieu réel étant ouverts à la vue et communiquant en correspondance des portions ou côtés penchés respectifs.

Selon un mode avantageux de l'invention, les susdites surfaces verticales des susdits milieu  
20 réel et milieu de réflexion comprennent des parois, panneaux rigides, rideaux, toiles ou équivalents.

Selon un mode avantageux de l'invention, ledit écran transparent est réalisé en un matériel vitreux, plexiglas ou autre matériel rigide et transparent.

Selon un mode avantageux de l'invention, ledit écran transparent est une pellicule ou un film  
25 type MYLAR en matériel polymérique, flexible, mis en tension.

Selon un mode avantageux de l'invention, ladite surface vidéo comprend au moins un écran vidéo TV digital plat ou une pluralité de modules vidéo 41 ayant une épaisseur réduite, du type des écrans LCD, PDP, LED, OLED, panneaux rétro-projetés.

Selon un mode avantageux de l'invention, ledit écran vidéo TV et lesdits modules vidéo 41  
30 digitaux sont du type stéréoscopique ou 3D.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'appareil comprend des moyens d'illumination directe ou diffusée du susdit milieu réel.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'appareil comprend des hautparleurs disposés en correspondance dudit côté transparent du milieu de réflexion.

Selon un mode avantageux de l'invention, le susdit milieu réel est réalisé en échelle par rapport aux proportions réelles.

5 Selon un mode avantageux de l'invention, l'appareil comprend un deuxième milieu réel disposé en communication visuelle avec le susdit milieu de projection (20) en position opposé par rapport au premier milieu réel.

Selon un mode avantageux de l'invention, le susdit écran transparent) est pourvu de moyens de mouvement, comprenant des goupilles de rotation et des moyens de blocage.

10 Selon un mode avantageux de l'invention, le susdit écran transparent est pourvu de moyens de mouvement, comprenant des guides de glissement des bords verticaux du même écran transparent, capables de disposer les susdits bords verticaux sur des sommets opposés dudit milieu de projection.

15 Les caractéristiques constructives et fonctionnelles de l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels selon la présente invention pourront être mieux comprises par la description détaillée qui suit, dans laquelle référence est faite aux dessins annexes qui représentent une forme de réalisation préférée et non limitative, dans lesquels:

- La figure 1 est une représentation axonométrique schématique et en semi-transparence de l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels selon la présente invention;
- 20 – la figure 2 est une représentation schématique et en section du plan de l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels faisant l'objet de l'invention;
- La figure 3 est une représentation en perspective schématique et en semi- transparence de l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels selon l'invention avec deux milieux réels ;
- 25 – La figure 4 est une représentation en perspective schématique de l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels faisant l'objet de l'invention selon la direction visuelle de l'observateur.

30 En se référant initialement aux figures 1 et 2, l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels selon l'invention, dans une forme de réalisation principale indiquée sur les figures avec la référence 10, comprend une structure portante 12 pourvue d'éléments structurels 12' réciproquement stabilisés de manière mobile et délimitée, soit en haut soit en bas, respectivement, par un plafond 17 et un plancher 16. La susdite structure 12 peut aussi être avantageusement définie par les surfaces horizontales et

verticales du bâtiment ou du milieu à l'intérieur duquel est disposé l'appareil 10, ou être directement intégrée dans ces mêmes surfaces.

L'appareil 10 comprend ultérieurement:

- 5 – au moins un milieu réel 14 qui définit un local ou une chambre et est délimité le long du périmètre et sur au moins trois côtés par des surfaces verticales 15 qui peuvent être des parois, panneaux rigides, rideaux, toiles ou équivalents;
- 10 – un milieu de réflexion 20 définissant un local ou une chambre et délimité latéralement, sur une portion ou un côté, par au moins une surface verticale 21, du type paroi, panneau rigide, rideau, toile ou équivalent, définissant une portion ouverte de surface périmétrale ou un côté 22 transparent à la lumière, en direction d'un observateur 100, le susdit milieu de réflexion 20 étant contigu audit milieu réel 14, de manière à ce que les susdits milieu de réflexion 20 et milieu réel 14 soient ouverts à la vue et communiquent en correspondance des portions ou côtés;
- 15 – un écran transparent 30, réfléchissant ou partiellement réfléchissant la lumière, réalisé en un matériel vitreux, plexiglas ou un autre matériel rigide et transparent ou en une pellicule, un film type MYLAR en matériel polymérique (par exemple PC, PE, PET), flexible et opportunément en tension, le susdit écran transparent 30 étant disposé verticalement le long d'un plan identifié par la diagonale du susdit milieu de réflexion 20 de manière à refléter la lumière provenant du milieu réel 14 vers la direction de  
20 l'observateur 100;
- une surface vidéo 40 comprenant au moins un écran vidéo TV digital, avantageusement plat et avec une épaisseur réduite, du type des écrans bien connus LCD, PDP, LED, OLED panneaux rétro-projetés ou équivalents, où la susdite surface vidéo 40 peut être avantageusement disposée de manière à définir ou couvrir entièrement ou une portion  
25 de surface seulement, un côté vertical du dit milieu de réflexion 20, le susdit côté vertical étant adjacent au côté ouvert qui donne sur le susdit milieu réel 14.

L'appareil 10 pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels peut être ultérieurement pourvu de:

- 30 – moyens d'illumination 50 directe ou diffusée, capables d'illuminer le susdit milieu réel 14 intégralement, dans la totalité du volume dudit milieu réel 14, ou selon un mode partiel et localisé; hautparleurs 60 pour propager voix, sons et mélodies en direction de l'observateur 100, les dits hautparleurs 60 étant disposés en correspondance dudit côté transparent 22 de manière à propager le son en direction dudit observateur 100.

Le susdit écran transparent 30 comprend de préférence une plaque en verre cristal du type

semi-transparent avec un rapport entre transmission et réflexion de la lumière de 70/30 à faible influence chromatique et qui peut, en outre, être pourvu par un revêtement optique interférentiel, sur l'un ou sur les deux côtés, pour transmettre et refléter l'image selon une proportion lumineuse déterminée.

- 5 Selon une forme de réalisation alternative, la susdite surface vidéo 40 peut avantageusement comprendre une pluralité de modules vidéo 41 plats, type LCD, PDP, LED, OLED, écrans rétro-projetés ou équivalents, disposés en matrice et coopérant pour former un support vidéo unique (écrans maxi, vidéo watt, multi-screen), de manière à couvrir aussi les surfaces de grandes dimensions. Les susdits écrans vidéo TV ou modules vidéo digitaux peuvent aussi  
10 être avantageusement du type stéréoscopique ou 3D.

Dans une variante constructive, le susdit milieu réel peut être réalisé en dimensions réduites et selon une échelle déterminée, avec une perspective visuelle telle que son image résulte de proportions réelles une fois reflétée vers l'observateur 100.

- Se référant à la figure 3, selon une forme de réalisation différente l'appareil 10' pour la  
15 visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels comprend un ultérieur deuxième milieu réel 14' disposé en communication visuelle avec un milieu de projection 20' disposé dans une position substantiellement opposée au premier milieu réel 14. Dans cette forme de réalisation l'écran transparent 30' est pourvu de moyens de mouvement de manière à refléter sélectivement et alternativement la lumière provenant du milieu réel 14  
20 ou du milieu réel 14'. Au cas où le susdit écran transparent 30 comprend un support rigide, les moyens de mouvement peuvent comprendre des goupilles de rotation ainsi que des moyens de blocage qui permettent à l'écran même de tourner autour de son axe vertical, selon la flèche R et de se disposer, à l'intérieur du susdit milieu de réflexion 20', selon une configuration opposée à celle du départ. Au cas où le dit écran transparent est réalisé par un  
25 support flexible, type pellicule ou MYLAR, le susdits moyens de rotation peuvent comprendre des guides de translation ou glissement capables de conduire les respectifs bords verticaux du même écran transparent 30' à bouger ou glisser selon la direction des flèches F, le long des bords horizontaux des portions de surfaces ou côtés en communication visuelle avec les susdits milieux réels 14, 14', de façon à disposer les susdits bords verticaux sur les sommets  
30 opposés dudit milieu de réflexion 20'. Les susdits milieux réels 14, 14' peuvent en outre être visuellement séparés de la chambre de réflexion par des rideaux ou barrages 70.

- Dans une ultérieure forme de réalisation l'écran transparent 30 peut se plier en deux moitiés, par exemple pour former un angle avec le sommet disposé en direction de l'observateur 100, de manière à pouvoir réfléchir simultanément l'image du premier et du deuxième milieu réel  
35 14, 14'.

Par la description des parties qui constituent l'appareil 10, 10' pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels selon cette invention on déduit le fonctionnement de cet appareil, qui est décrit par la suite.

5 En se référant aux figures 1, 2 et 3, l'appareil pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels est disposé, ou de préférence directement intégré, dans des milieux ou lieux réels destinés à un usage civil comme des locaux ou halles de magasins, stands publicitaires ou d'exposition, boutiques, ateliers, auditoriums, scènes théâtrales ou cinématographiques et similaires.

10 En effet, le milieu réel 14 peut être avantageusement défini par un local réel au lieu où se déroule une action réelle ou au lieu d'une position avec des individus ou des objets réels. Ce milieu réel 14, lorsqu'il est opportunément illuminé, n'est pas directement visible par l'observateur 100 car il est ouvert seulement en direction de la partie périmétrique communicant visuellement avec le susdit milieu de réflexion 20. Se référant en particulière à la figure 4, l'observateur 100, en regardant en direction de, et à travers, la portion ouverte du côté transparent 22 dudit milieu de réflexion 20, qui peut être définie par une vitrine, voit une image spéculaire dudit milieu réel 14 reflétée perpendiculairement vers l'observateur même par l'écran transparent 30, partiellement réfléchissant. A cette image reflétée s'ajoute, en coopération visuelle, l'image émise par la surface vidéo 40 disposée frontalement par rapport à l'observateur 100, la susdite image étant visualisée de manière directe par l'observateur à travers l'écran transparent 30. Cette image vidéo peut en outre être opportunément calibrée avec des systèmes d'élaboration vidéo connus, de manière à apparaître comme un lieu déterminé dans l'espace dudit milieu réel 14. Par cela l'observateur 100 perçoit l'image provenant de la surface vidéo 40 comme si elle avait vraiment lieu et si elle faisait vraiment partie du milieu réel 14, en générant dans l'observateur même l'illusion visuelle tridimensionnelle d'une image sinon bidimensionnelle, unie aussi à la perception audio de la scène fournie par les haut-parleurs 60.

30 Selon la forme de réalisation alternative de l'appareil 10' l'écran transparent 30' est avantageusement mobile et peut être configuré de manière à refléter sélectivement vers l'opérateur 100 l'image provenant de plusieurs milieux réels 14 ou 14', alternativement et opportunément illuminés par les moyens d'illumination 50, 50'. Les portions ou côtés desdits milieux réels 14, 14', penchés et en communication visuelle avec le dit milieu de réflexion, peuvent être fermés ou séparés par des rideaux ou barrages 70, pour isoler alternativement ces milieux à la vue de manière à ce que la lumière provenant d'un d'eux ne dérange pas l'image reflétée par l'autre.

35 Comme il est possible d'observer de ce qui précède, les avantages obtenus par l'appareil 10

pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels qui fait l'objet de la présente invention sont évidents.

L'appareil 10 pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels de la présente invention résulte particulièrement avantageux grâce au fait d'avoir un développement dimensionnel substantiellement direct en largeur par rapport à l'observateur 100, de manière à permettre des dimensions réduites du point de vue de la profondeur, grâce aussi à l'utilisation d'une surface vidéo 40 formée par des écrans vidéo TV plats, une caractéristique qui le rend aussi avantageusement utilisable dans des locaux avec des plafonds pas trop hauts et avec des vitrines, portes, etc.

5 Un avantage ultérieur de l'appareil 10 pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels de la présente invention est représenté par le fait de pouvoir disposer, grâce aux écrans vidéos modernes, d'une surface de reproduction vidéo élevée, ayant en outre une luminosité de fond réduite (écran noir) qui améliore la vision, de la part de l'utilisateur, de l'image reflétée du milieu réel 14,14'.

15 Un autre avantage de l'appareil 10 pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnelles dans des milieux réels de la présente invention est constitué par le fait de pouvoir disposer de nombreux milieux réels auxquels associer une image vidéo virtuelle qui crée dans l'observateur l'illusion de se dérouler dans un milieu réel.

Bien que l'invention ait été décrite en se référant en particulier à ses formes de réalisation préférées, données exclusivement à titre d'exemple et non limitatives, nombreuses modifications et variantes apparaîtront évidentes à un technicien du secteur à la lumière de la susdite description. La présente invention, par conséquent, entend couvrir toutes les modifications et les variantes rentrant dans l'esprit et dans le domaine des revendications qui suivent.

25

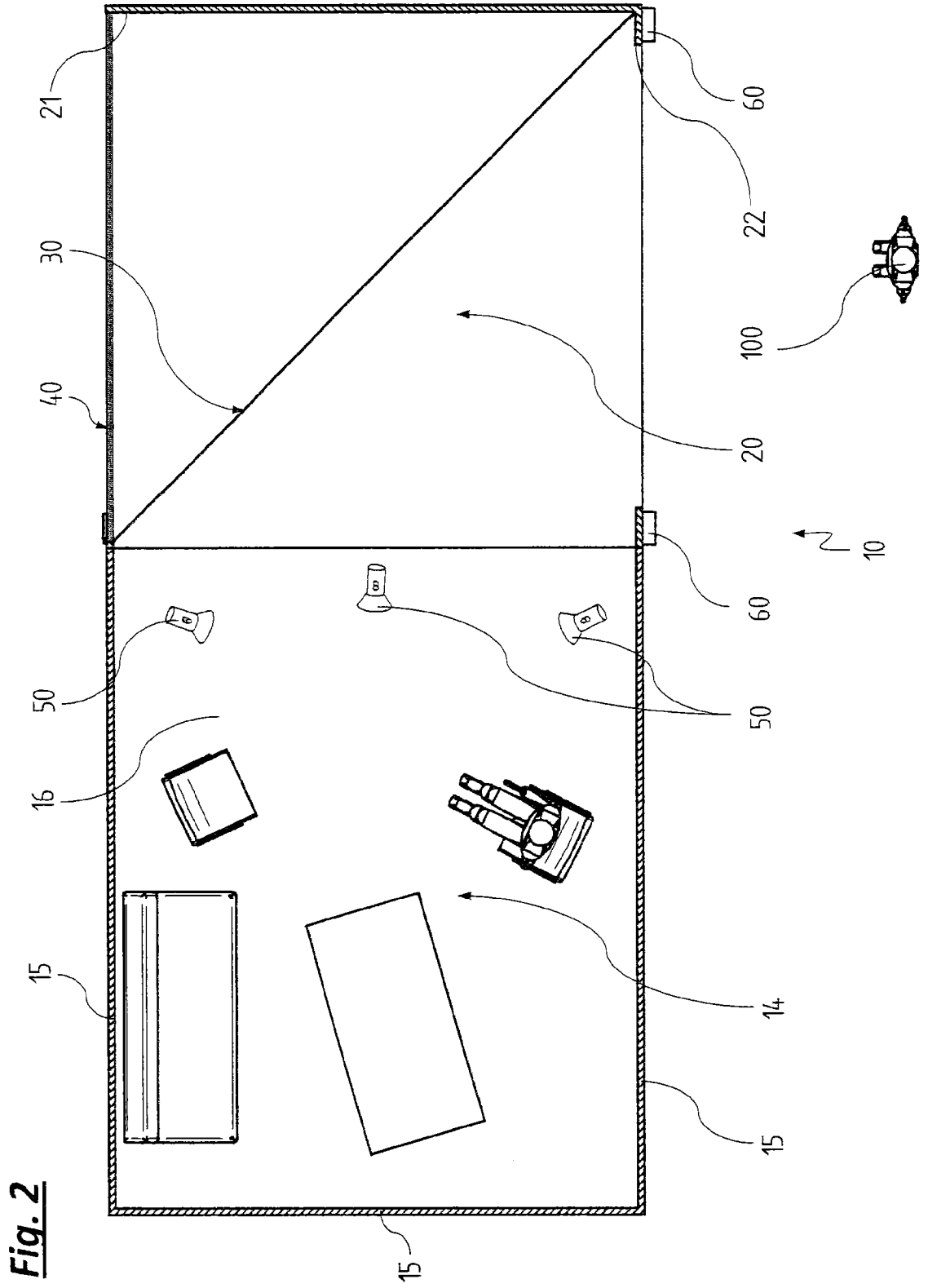
Revendications

1. Un appareil (10,10') pour la visualisation d'images et vidéos tridimensionnels dans des milieux réels, comprenant une structure portante (12) et comprenant:
- au moins un milieu réel (14, 14');
  - 5 - un milieu de réflexion (20,20');
  - un écran transparent et réfléchissant (30,30'), disposé verticalement le long d'un plan identifié par la diagonale du dit milieu de réflexion (20,20');
  - une surface vidéo (40) définissant entièrement ou partiellement un côté vertical dudit milieu de réflexion (20,20'), le susdit côté vertical étant
  - 10 adjacent au côté ouvert donnant sur le susdit milieu réel (14,14') ;
- caractérisé en ce que
- l'appareil est configuré de manière à ce qu'un observateur (100, 100') regardant en direction de l'écran transparent et réfléchissant (30, 30') puisse voir une image réfléchie du milieu réel (14, 14') et une image transmise de la surface vidéo (40).
- 15 2. L'appareil (10,10') selon la revendication 1, caractérisé en ce que la susdite structure (12) comprend des éléments structurels (12') stabilisés entre eux de manière mobile et est délimitée en haut et en bas respectivement par un plafond (17) et un plancher (16).
- 20 3. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le susdit milieu réel (14) définissant un local ou une chambre est délimité le long du périmètre et sur au moins trois côtés par des surfaces verticales (15).
4. L'appareil (10,10') selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le milieu réel (14, 14') n'est pas visible directement par l'observateur (100).
- 25 5. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le susdit milieu de réflexion (20) définissant un local ou une chambre, est délimité latéralement sur une portion ou un côté par au moins une surface verticale (21), et définit une portion de surface périmétrique ouverte ou avec un côté transparent (22), le susdit milieu de réflexion (20) étant contigu au susdit milieu réel (14), et les susdits milieu de réflexion (20) et milieu réel (14) communiquant visuellement par la
- 30 portion de surface périmétrique ouverte ou le côté transparent (22).
6. L'appareil (10) selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les susdites surfaces verticales (15, 21) des susdits milieu réel (14) et milieu de réflexion (20) comprennent des parois, panneaux rigides, rideaux, toiles ou équivalents.
7. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit

écran transparent (30) est réalisé en un matériel vitreux, plexiglas ou autre matériel rigide et transparent.

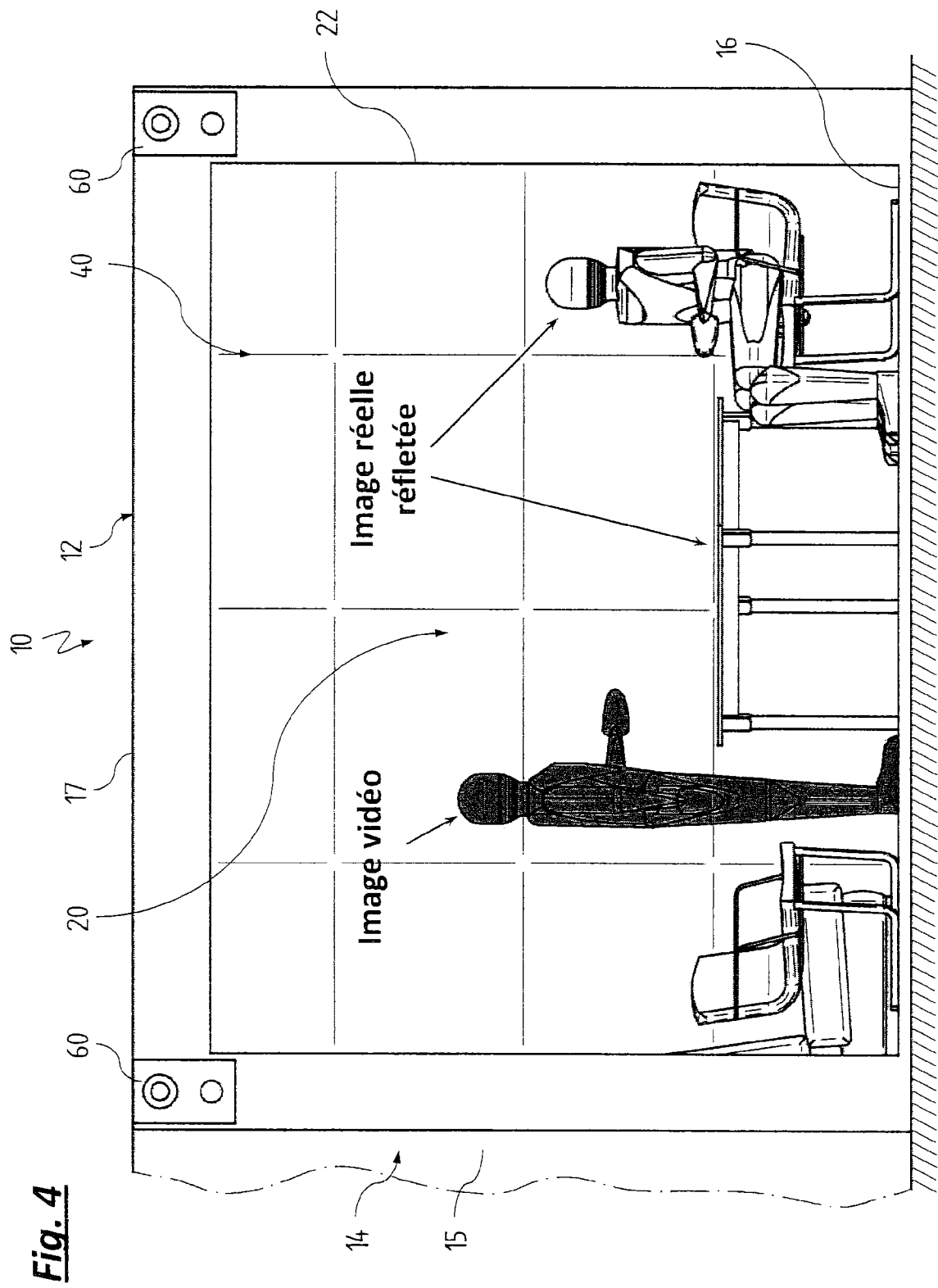
- 5
8. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit écran transparent (30) est une pellicule ou un film type MYLAR en matériel polymérique, flexible, mis en tension.
9. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ladite surface vidéo (40) comprend au moins un écran vidéo TV digital plat ou une pluralité de modules vidéo 41 ayant une épaisseur réduite, du type des écrans LCD, PDP, LED, OLED, panneaux rétro-projetés.
- 10
10. L'appareil (10) selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit écran vidéo TV et lesdits modules vidéo 41 digitaux sont du type stéréoscopique ou 3D.
11. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'illumination (50) directe ou diffusée du susdit milieu réel (14).
- 15
12. L'appareil (10,10') selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend des hautparleurs (60) disposés en correspondance dudit côté transparent (22) du milieu de réflexion (20,20').
13. L'appareil (10) selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le susdit milieu réel est réalisé en échelle par rapport aux proportions réelles.
- 20
14. L'appareil (10') selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième milieu réel (14') disposé en communication visuelle avec le susdit milieu de projection (20) en position opposé par rapport au premier milieu réel (14).
- 25
15. L'appareil (10') selon la revendication 14, caractérisé en ce que le susdit écran transparent (30') est pourvu de moyens de mouvement, comprenant des goupilles de rotation et des moyens de blocage.
- 30
16. L'appareil (10') selon la revendication 14, caractérisé en ce que le susdit écran transparent (30') est pourvu de moyens de mouvement, comprenant des guides de glissement des bords verticaux du même écran transparent (30'), capables de disposer les susdits bords verticaux sur des sommets opposés dudit milieu de projection (20').





**Fig. 2**





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/050701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G03B21/28 A63J5/02 H04N5/222  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G03B A63J H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2014/198362 A1 (TSENG YUN-KAI [TW] ET AL) 17 July 2014 (2014-07-17) abstract; figures 1,12,13 -----	1-14 15,16
Y	US 221 605 A (PEPPER) 11 November 1879 (1879-11-11) the whole document -----	1-14
Y	CN 202 153 291 U (SHANGHAI YUANSHEN MULTIMEDIA CO LTD) 29 February 2012 (2012-02-29) figure 2 -----	1-14
Y	WO 01/11868 A1 (POTOMAC COMPANY L L C [US]) 15 February 2001 (2001-02-15) abstract; figure 1 ----- -/--	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  25 April 2017	Date of mailing of the international search report  04/05/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Pavón Mayo, Manuel
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/050701

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 685 625 A (BEAVER ROBERT THOMAS [US]) 11 November 1997 (1997-11-11) abstract; figure 1 -----	1-14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/050701
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014198362	A1	17-07-2014	
		TW 201428412 A	16-07-2014
		US 2014198362 A1	17-07-2014
-----			
US 221605	A	11-11-1879	NONE
-----			
CN 202153291	U	29-02-2012	NONE
-----			
WO 0111868	A1	15-02-2001	
		AU 6233500 A	05-03-2001
		US 6290359 B1	18-09-2001
		WO 0111868 A1	15-02-2001
-----			
US 5685625	A	11-11-1997	
		AU 7929494 A	01-05-1995
		DE 69432957 D1	21-08-2003
		EP 0742911 A1	20-11-1996
		US 5528425 A	18-06-1996
		US 5685625 A	11-11-1997
		WO 9510063 A1	13-04-1995
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/050701

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G03B21/28 A63J5/02 H04N5/222 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G03B A63J H04N		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2014/198362 A1 (TSENG YUN-KAI [TW] ET AL) 17 juillet 2014 (2014-07-17)	1-14
A	abrégé; figures 1,12,13 -----	15,16
Y	US 221 605 A (PEPPER) 11 novembre 1879 (1879-11-11) le document en entier -----	1-14
Y	CN 202 153 291 U (SHANGHAI YUANSHEN MULTIMEDIA CO LTD) 29 février 2012 (2012-02-29) figure 2 -----	1-14
Y	WO 01/11868 A1 (POTOMAC COMPANY L L C [US]) 15 février 2001 (2001-02-15) abrégé; figure 1 -----	1-14
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  25 avril 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  04/05/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Pavón Mayo, Manuel

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 685 625 A (BEAVER ROBERT THOMAS [US]) 11 novembre 1997 (1997-11-11) abrégé; figure 1 -----	1-14

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/050701

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2014198362	A1	TW 201428412 A	16-07-2014
		US 2014198362 A1	17-07-2014
-----			
US 221605	A	AUCUN	
-----			
CN 202153291	U	AUCUN	
-----			
WO 0111868	A1	AU 6233500 A	05-03-2001
		US 6290359 B1	18-09-2001
		WO 0111868 A1	15-02-2001
-----			
US 5685625	A	AU 7929494 A	01-05-1995
		DE 69432957 D1	21-08-2003
		EP 0742911 A1	20-11-1996
		US 5528425 A	18-06-1996
		US 5685625 A	11-11-1997
		WO 9510063 A1	13-04-1995
-----			