



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : G02B 3/08, 27/22, H04N 13/00, G03B 21/06		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/52500
			(43) Date de publication internationale: 8 septembre 2000 (08.09.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00500 (22) Date de dépôt international: 29 février 2000 (29.02.00) (30) Données relatives à la priorité: <table border="0"> <tr> <td>99/02731</td> <td>2 mars 1999 (02.03.99)</td> <td>FR</td> </tr> <tr> <td>99/03113</td> <td>5 mars 1999 (05.03.99)</td> <td>FR</td> </tr> <tr> <td>99/08588</td> <td>26 juin 1999 (26.06.99)</td> <td>FR</td> </tr> <tr> <td>99/10755</td> <td>20 août 1999 (20.08.99)</td> <td>FR</td> </tr> <tr> <td>99/14840</td> <td>25 novembre 1999 (25.11.99)</td> <td>FR</td> </tr> </table> (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): AMERICAN RIVIERA COLLECTION S.A.R.L. [FR/FR]; 1, rue Delille, F-06000 Nice (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): BOQUET, Maurice [FR/FR]; 201, rue de la République, F-69220 Belleville sur Saône (FR). (74) Mandataire: HAUTIER, Jean-Louis; Office Méditerranéen de Brevets d'Invention et de Marques, Cabinet Hautier, 24, rue Masséna, F-06000 Nice (FR).	99/02731	2 mars 1999 (02.03.99)	FR	99/03113	5 mars 1999 (05.03.99)	FR	99/08588	26 juin 1999 (26.06.99)	FR	99/10755	20 août 1999 (20.08.99)	FR	99/14840	25 novembre 1999 (25.11.99)	FR	(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée Avec rapport de recherche internationale.
99/02731	2 mars 1999 (02.03.99)	FR														
99/03113	5 mars 1999 (05.03.99)	FR														
99/08588	26 juin 1999 (26.06.99)	FR														
99/10755	20 août 1999 (20.08.99)	FR														
99/14840	25 novembre 1999 (25.11.99)	FR														

(54) Title: IMAGE PROJECTION DEVICE AND COOKING APPLIANCE, ELECTRIC OR HOME AUTOMATION HOUSEHOLD APPLIANCE AND IMAGE PROJECTION SYSTEM USING SAID DEVICE

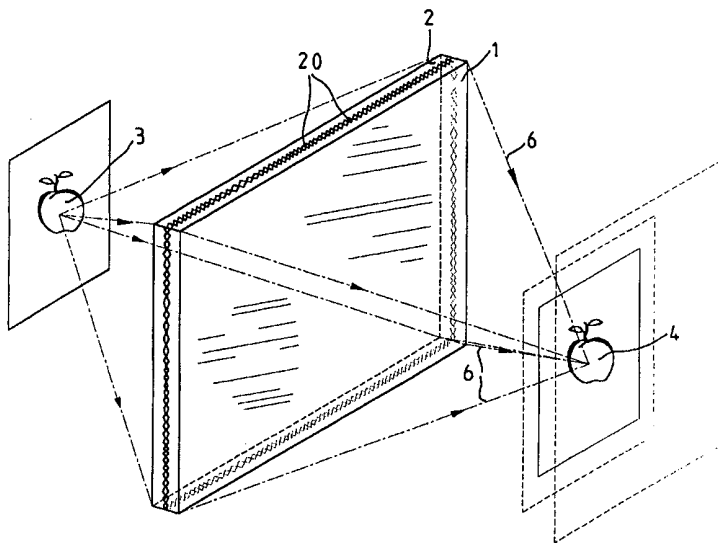
(54) Titre: DISPOSITIF POUR LA PROJECTION D'IMAGES ET APPAREIL DE CUISSON, APPAREIL ELECTROMENAGER OU DOMOTIQUE ET SYSTEME DE PROJECTION D'IMAGE METTANT EN OEUVRE LEDIT DISPOSITIF

(57) Abstract

The invention concerns an image projection device comprising a Fresnel lens (1) for forming an image (4) of an object (3) placed in its internal volume, said image (4) appearing to be hovering in the spatial portion located in front of the Fresnel lens (1) for an observer placed substantially in the Fresnel lens (1) axis. The invention is characterised in that the device has a second Fresnel lens (2) attached to the first such that their turns (20) face and match each other so as to constitute a pair of lenses providing the image (4) with greater three-dimensional definition. The invention also concerns a cooking appliance incorporating said device, an electric or home automation household appliance comprising said device and projection system including several said inventive devices.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un dispositif pour la projection d'images, du type comprenant une lentille de Fresnel (1) permettant de former une image (4) d'un objet (3) placé dans son volume intérieur, ladite image (4) apparaissant être en sustentation dans la portion spatiale située devant la lentille de Fresnel (1) pour un observateur placé sensiblement dans l'axe de la lentille de Fresnel (1). Selon l'invention, le dispositif présente une deuxième lentille de Fresnel (2) accolée à la première de telle sorte que leurs spires (20) se font face et correspondent afin de réaliser une paire de lentilles conférant à l'image (4) une plus grande définition du relief. L'invention concerne également un appareil de cuisson intégrant le dispositif, un appareil électroménager ou domotique comprenant un dispositif selon l'invention et un système de projection d'image comportant plusieurs dispositifs selon l'invention.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

5

10

**DISPOSITIF POUR LA PROJECTION D'IMAGES ET APPAREIL DE CUISSON,
APPAREIL ELECTROMENAGER OU DOMOTIQUE ET SYSTEME DE PROJECTION
D'IMAGE METTANT EN OEUVRE LEDIT DISPOSITIF**

15

20

La présente invention concerne un dispositif pour la projection d'images. Elle concerne également un appareil de cuisson, un appareil électroménager ou domotique et un système de projection d'images.

25

Le dispositif ici présenté est du type comprenant une lentille de Fresnel permettant de former une image d'un objet placé dans son volume intérieur, ladite image apparaissant être en sustentation dans la portion spatiale devant la lentille de Fresnel pour un observateur placé sensiblement dans l'axe de

30

cette lentille.

On connaît déjà actuellement des dispositifs permettant la formation d'images en relief et semblant paraître en sustentation dans le vide.

Dans ce cadre, on connaît du document FR-A-2768822 un dispositif de projection optique d'images à deux dimensions ou à trois dimensions « flottant » en avant d'un écran, visibles sans lunettes particulières ou prothèses.

5 L'invention concerne un dispositif permettant la formation d'images réelles à trois dimensions, pour une vision naturelle directe.

Il comporte un écran (1) constitué d'une lentille de fresnel, un mélangeur (2) et plusieurs projecteurs (7)
10 constitués d'une source d'images (6) ainsi qu'un objectif formé des lentilles (3, 4, 5).

L'écran (1) est le seul élément visible du public observateur.

Chaque projecteur (7) forme une image (11, 12) à travers
15 l'écran.

Le plan de l'image (11, 12) est détaché de l'écran (t) d'où l'effet des images « flottant » dans l'espace.

En variant la distance (A) par déplacement du projecteur (7) ou la distance (B) par déplacement de la source d'images
20 (6), on agit sur le grossissement et la position spatiale de l'image.

L'image (10, 11) peut être placée à une distance réglable de l'écran (1), à l'avant ou à l'arrière de celui-ci.

On connaît également des systèmes de projection aptes
25 également projeter sur un écran placé à une distance donnée d'un objectif l'image souhaitée.

Les dispositifs de l'état de la technique actuelle ne donnent pas entière satisfaction.

En effet, un dispositif selon FR-A-2768822 à l'inconvénient
30 d'être d'une faible efficacité quant à l'impression de jaillissement et à la définition du relief obtenu car il ne comporte qu'une lentille de Fresnel.

Par ailleurs, ce dispositif met en œuvre plusieurs objectifs, nécessaires pour chaque projection d'image, ce qui

lourd compte tenu que de nombreux éléments d'optique sont nécessaires.

Par ailleurs, ces appareils ont l'inconvénient d'être peu adaptables à des applications diverses notamment en ce qui
5 concerne des applications marketing ou à la publicité compte tenu qu'ils sont encombrants et coûteux.

En ce qui concerne des dispositifs pour la projection sur les écrans, ils n'offrent pas un résultat satisfaisant comme une souhaite une impression de relief et de jaillissement de
10 l'image dans le vide.

L'invention permet de remédier aux inconvénients de ces techniques actuelles et présente pour ce faire un dispositif pour la projection d'images permettant de réaliser une image avec une plus grande définition du relief.

15 Pour ce faire, l'invention surmonte un préjugé constant selon l'état de la technique actuelle en ce qu'elle associe deux lentilles de Fresnel disposées de façon accolée, leurs spires se faisant face.

En effet, jusqu'à présent, on utilise des lentilles de
20 Fresnel individuelles et on complète leur utilisation par la mise en œuvre d'objectifs optiques.

L'un des premiers buts de l'invention est de simplifier la structure des dispositifs de projection d'images en la rendant moins complexe et moins encombrante.

25 Un autre but de l'invention est d'être adaptative à diverses applications.

Dans ce cadre, l'invention s'appliquera par exemple au domaine électroménager ou domotique pour la visualisation de données ou de mesures avec une impression de relief et de
30 jaillissement.

L'invention peut aussi s'appliquer au domaine de la publicité pour la mise en valeur de produits qu'il sera possible de présenter en relief en avant du dispositif.

L'invention trouvera une autre application dans le domaine des appareils de cuisson puisqu'elle peut être associée à un four pour conférer de l'extérieur une bonne vision de l'aliment présent à l'intérieur du four, et ce, sans ouvrir la porte de
5 celui-ci.

A titre de dernier exemple, l'invention pourra aussi trouver une application dans le domaine de la projection d'images de grande dimension en associant plusieurs dispositifs
10 de façon juxtaposée ou superposée.

D'autres buts avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est cependant pas limitative.

La présente invention concerne un dispositif pour la projection d'images, du type comprenant une lentille de Fresnel permettant de former une image d'un objet placé dans son volume
15 intérieur, ladite image apparaissant être en sustentation dans la portion spatiale située devant la lentille de Fresnel pour un observateur placé sensiblement dans l'axe de la lentille de Fresnel,

20 Caractérisé par le fait qu'il présente une deuxième lentille de Fresnel accolée à la première de telle sorte que leurs spires se font face et correspondent afin de réaliser une paire de lentilles conférant à l'image une plus grande définition du relief.

25

Ce dispositif pourra se présenter sous les modes de réalisation énoncés ci-après :

- Il comporte, en avant ou en arrière de la paire de lentilles, une lentille à double prisme de Fresnel,
30 permettant de démultiplier l'image de l'objet, pour élargir la zone angulaire autour de l'axe de la paire de lentilles en avant du dispositif depuis laquelle l'image est visible.

- Il présente plus d'une paire de lentilles de Fresnel se suivant sur le chemin des rayons lumineux issus de l'objet.
- 5 - Il comprend deux miroirs latéraux placés de part et d'autre de l'objet pour élargir la zone angulaire autour de l'axe de la paire de lentilles en avant du dispositif depuis laquelle l'image est visible.
- 10 - Il est constitué de deux parties mobiles entre elles, l'une supportant l'objet, l'autre partie comprenant la paire de lentilles, afin de faire varier la distance focale du dispositif.
- 15 - Il comprend au moins un miroir apte à réfléchir les rayons lumineux issus de l'objet vers la paire de lentilles pour adapter la trajectoire lumineuse selon la configuration du dispositif.
- Il comporte plusieurs zones objet se succédant suivant une direction perpendiculaire à la paire de lentilles et séparées par des miroirs aptes à réfléchir les rayons lumineux issus de plusieurs objets vers la paire de
20 lentilles.
- Les miroirs séparant les zones objet sont des miroirs sans tain aptes à transmettre les rayons lumineux provenant des zones objet plus éloignées de la paire de lentilles.
- 25 - Il comprend, devant la paire de lentilles, une cloison constituée d'un miroir sans tain ou d'un tissu à mailles fines, ladite cloison fermant le dispositif tout en transmettant les rayons lumineux à l'extérieur du dispositif.
- 30 - Il comprend des moyens d'éclairage de l'objet.
- L'objet est un écran de moniteur vidéo ou un afficheur lumineux.

L'invention concerne également un appareil de cuisson

comportant un volume intérieur recevant l'objet à cuire et une porte dont au moins une partie est en matériau transparent, caractérisé par le fait qu'il intègre le dispositif selon l'invention, le volume intérieur de l'appareil constituant le volume intérieur du dispositif et la partie transparente de la porte recevant la paire de lentilles.

L'invention concerne également un appareil électroménager ou domotique disposant d'un afficheur de données de fonctionnement ou de mesure, tel un pèse-personne, Caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif selon l'invention de telle sorte que l'afficheur constitue l'objet dont l'image est formée.

Enfin, la présente invention concerne un système de projection d'images, caractérisé par le fait qu'il comporte plusieurs dispositifs selon l'invention juxtaposés ou superposés, chaque dispositif formant une portion de l'image globale souhaitée.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 schématise la formation d'une image avec deux lentilles accolées.

La figure 2 est une coupe d'une paire de lentilles assemblées selon l'invention.

Les figures 3 à 6 sont des modes particuliers de réalisation du dispositif.

La figure 7 montre un appareil électroménager ou domotique selon l'invention.

La figure 8 illustre un système selon l'invention.

Les lentilles de Fresnel sont couramment utilisées dans le domaine optique.

Dans ce cadre, on réalise actuellement des systèmes de projection comportant une lentille de Fresnel 1 derrière laquelle est placée un objet 3 et permettant, suivant le chemin

des rayons lumineux 6 au travers de la lentille de Fresnel 1, la formation d'une image 4 en avant de la lentille de Fresnel 1.

L'invention se propose de constituer une paire de lentille
5 de Fresnel en accolant une deuxième lentille de Fresnel 2 à la première lentille de Fresnel 1.

La réalisation de cette paire de lentilles est constituée de telle sorte que les deux lentilles 1 et 2 sont accolées pour que leurs spires 20 se fassent face et qu'elles correspondent,
10 ainsi qu'illustré en figures 1 et 2.

La réalisation de cette paire de lentilles augmente la définition de l'image et du relief.

Par ailleurs, cet accolement de deux lentilles 1 et 2 assure à l'observateur placé sensiblement suivant l'axe 5 des
15 lentilles 1 et 2 une bonne vision et ce même s'il n'est exactement dans l'axe 5.

Dans un mode de réalisation de l'invention, on utilise plusieurs paires de lentilles tel que décrit précédemment. Ces paires de lentilles se succèdent suivant le chemin des rayons
20 lumineux issue de l'objet 3.

Concernant les particularités essentielles de la présente invention, les deux lentilles de Fresnel opposées l'une contre l'autre et choisies pour figurer au sein du présent descriptif à titre d'exemple non limitatif sont obligatoirement
25 convergentes, c'est-à-dire positives.

Les deux dites lentilles 1 et 2 selon leur montage opposé recueillent la lumière issue de l'objet pour la concentrer au travers du centre des deux lentilles, en la faisant jaillir à l'extérieur.

30 Il y a donc double convergence créée par opposition des deux lentilles mises en présence face à face qui génère un double ballonnage visuel optique.

Ce dit double ballonnage visuel optique lorsque l'on se présente à soi même le phénomène sur un plan de préférence

horizontal à pour particularité de prouver l'existence de la concentration lumineuse intense recueillie par ce montage particulier des deux dites lentilles de Fresnel montées exactement en opposition.

5 A titre d'exemple dans les figures, il a été choisi deux lentilles de Fresnel aux caractéristiques optiques identiques.

Ces dites caractéristiques pourraient être différentes pour l'une par rapport à l'autre.

10 Comme précision importante, la partie striée de chaque lentille 1, 2 sera opposée à l'autre.

L'ajustage des deux lentilles devra être le meilleur possible de façon à ce que les empreintes de chacune correspondent au mieux à l'autre.

15 Par exemple, il sera choisi deux lentilles convergentes positives de 405 mm par 405 mm, formant un carré avec les spécifications optiques suivantes :

<u>Distance</u> <u>focale en mm</u>	<u>Dimensions de la</u> <u>zone optique active</u>	<u>épaisseur</u>	<u>Nombres de spires</u> <u>par mm</u>
457 mm	405 mm x 405 mm	2.8 mm	5.6 mm

Il est avantageux de bénéficier d'une zone où l'image est visible aussi large que possible.

20 La présente invention a, pour ce faire, dans un mode préféré de réalisation, une lentille spécifique dont la fonction est de démultiplier les images issues de l'objet 3.

25 Ainsi, selon la position de l'observateur, celui-ci percevra l'une des images 4 construites. On peut de ce fait parvenir à un angle de vision proche de 180° autour de l'axe 5.

La lentille spécifique utilisée est une lentille à double prisme de Fresnel encore dénommée lentille bi-prisme.

30 A titre d'exemple, l'angle des prismes pourra être de 39°, l'angle de séparation de 42° et l'espacement des facettes de 0.508mm.

La lentille à double prisme pourra être aussi bien placée au devant ou derrière la paire de lentilles de Fresnel, sur le chemin 6 des rayons lumineux issus de l'objet 3.

5 Suivant l'élargissement souhaité pour la zone de vision, la lentille à double prisme sera orientée verticalement ou horizontalement par rapport au sens long des facettes.

Les rayons lumineux issus de l'objet 3 subissent, au niveau des facettes des prismes, une déviation différente selon l'orientation des prismes. C'est ce qui induit la
10 démultiplication de l'image et, notamment, son dédoublement.

Dans un mode préféré de réalisation, l'objet 3 est entouré de deux miroirs latéraux 10A, 10B permettant d'élargir la zone angulaire autour de l'axe 5 de la paire de lentilles 1 et 2 dans laquelle l'image 4 est visible. Cela apparaît en figure 3.

15 En effet, il est avantageux que l'utilisateur puisse se déplacer autour de l'axe 5 tout en continuant à observer l'image 4.

On pourra utiliser deux miroirs latéraux 10A et 10B de conception courante et par exemple positionnés verticalement
20 autour de l'objet 3.

Le dispositif 18 ici présenté sera préférentiellement réalisé sous la forme d'un boîtier, par exemple de forme parallélépipédique rectangle comme aux figures 3 à 6.

Dans ce cadre, il comporte cinq parois 8A, 8B, 8C, 8D, 8E
25 ainsi qu'un front 9 constituant l'avant du dispositif 18.

A titre préférentiel, les faces intérieures des parois 8A, 8B, 8C, 8D, 8E sont de couleurs sombres par exemple de couleur noire mate.

Il peut être avantageux de faire varier la distance focale
30 du dispositif en réglant la distance relative de l'objet 3 et de la paire de lentilles 1 et 2.

Pour ce faire, on pourra former un dispositif 18 constitué d'un boîtier en deux parties 11 et 12 comme montré en figure 6.

La première partie, la partie avant 11, est solidaire et reçoit la paire de lentilles ; la deuxième partie, la partie arrière 12 supporte l'objet 3.

5 A titre d'exemple, la partie arrière 12 a une section de dimension légèrement inférieure à celle de la partie avant 11 de façon à s'emboîter dans celle-ci.

Par ailleurs, un ensemble de rails de guidage 21 permet la mise en translation de la partie 12 dans la partie 11.

De cette façon, on modifie la distance focale à volonté.

10 Suivant la configuration du dispositif, l'objet 3 n'est pas toujours placé suivant l'axe 5 devant la lentille de Fresnel.

Pour adapter la trajectoire des rayons lumineux 6 à la configuration du dispositif, celui-ci pourra comprendre un ou plusieurs miroirs 13 permettant la réflexion des rayons
15 lumineux issus de l'objet 3. De cette façon, on peut réaliser des dispositifs constitués de différentes manières et notamment illustrées en figure 4.

Dans un mode préféré de réalisation, le dispositif selon
20 l'invention permet la projection d'images 4 issues de plusieurs objet 3.

Ainsi, le dispositif comportera plusieurs zones objet 22 visibles en figure 5 qui se succèdent selon la direction de l'axe 5 de lentilles. Chaque zone objet 22 est séparée de la
25 suivante par un miroir 13, 14 permettant de réfléchir les rayons lumineux issus de chaque objet 3. Cette réflexion est effectuée en direction de la paire de lentilles.

Pour permettre la transmission de l'ensemble des rayons
30 lumineux issus de chaque objet 3, les miroirs 14 séparant les zones objets 22 sont des miroirs sans tain.

Le miroir de la zone objet 22 la plus éloignée peut quant à lui être un miroir 13 de conception courante.

Il peut être avantageux de constituer un dispositif dont les éléments structurels intérieurs n'apparaissent pas à l'observateur. Notamment, la paire de lentilles peut être cachée par le biais d'une cloison repérée 15 en figure 3.

5 Cette cloison 15 assure la fermeture du dispositif tout en permettant la transmission des rayons lumineux vers l'extérieur pour constituer l'image 4.

A titre d'exemple, la cloison 15 peut être constituée d'un miroir sans tain ou d'un tissu à mailles fines.

10 Le présent dispositif peut être employé avec tout type d'objet 3.

En particulier, l'objet 3 peut être un écran de moniteur vidéo ou encore un afficheur lumineux 16.

15 Dans le cas où l'objet 3 n'est pas auto-éclairé, il peut être utile de doter le dispositif de moyens d'éclairage de l'objet 3.

L'invention concerne également un appareil de cuisson constitué de façon classique d'un volume intérieur recevant l'objet à cuire et d'une porte rabattable dont au moins une
20 partie est en matériau transparent afin de surveiller la cuisson.

Le dispositif précédemment décrit se combine avec un tel appareil de cuisson.

25 Dans ce cadre, cet appareil intégrera un dispositif selon l'invention de telle sorte que le volume intérieur de l'appareil constitue ou se fonde avec le volume intérieur du dispositif.

De plus, la partie transparente de la porte de l'appareil de cuisson reçoit la paire de lentilles.

30 De cette façon, il est possible de visualiser depuis l'extérieur, sans ouvrir la porte, l'objet placé à l'intérieur de l'appareil de cuisson et d'en surveiller l'évolution.

Il est important de noter que cette réalisation s'effectue à faible coût compte tenu que la structure existante de

l'appareil de cuisson permet la réalisation de la plupart des éléments constitutifs nécessaires au dispositif.

L'invention concerne également un appareil électroménager ou domotique qui pourra être un pèse-personne ou encore un
5 appareil électroménager comportant un afficheur.

Un tel afficheur 16 pourra permettre par exemple la visualisation de données de fonctionnement ou encore de données de mesure.

Selon l'invention, on met en œuvre un dispositif tel que
10 précédemment décrit dans un tel appareil électroménager ou domotique de façon à ce que l'afficheur 16 constitue l'objet 3 dont l'image est informée.

Dans le cadre de l'application à un pèse-personne illustrée en figure 7, un tel appareil a l'avantage de
15 permettre la lecture du point plus haut que la surface de l'afficheur.

En figure 7, on a schématisé des capteurs 17 aptes à transmettre une information de poids à l'afficheur 16 pour sa répercussion, en avant du pèse-personne, sous format d'une
20 image semblant flotter.

L'invention concerne en outre un système de projection d'images, qui permettra notamment la constitution d'images de grande dimension.

A cet effet, ce système comporte plusieurs dispositifs 18
25 qui seront juxtaposés ou encore superposés suivant la configuration d'image souhaitée.

Chacun des dispositifs 18 forme une portion de l'image globale souhaitée. La figure 8 en donne un exemple.

Il s'entend dans ce cadre que les objets 3 présents dans
30 chaque dispositif 18 constituant le système est lui-même prévu pour permettre la réalisation d'une portion 19 de l'image globale.

A titre préférentiel, ce système pourra être mis en œuvre avec des objets 3 sous forme d'écrans vidéo, chacun des écrans

vidéo assurant la formation d'une partie de l'image. L'ensemble du système et la projection pourront être commandés par le biais de moyens informatiques.

REFERENCES

1. Lentille de Fresnel
2. 2^{ème} lentille de Fresnel
- 5 3. Objet
4. Image
5. Axe des lentilles
6. Rayons lumineux
7. Boîtier
- 10 8A, 8B, 8C, 8D, 8E. parois
9. Front
- 10A, 10B. Miroirs latéraux
11. Partie avant
12. Partie arrière
- 15 13. Miroirs
14. Miroir sans tain
15. Cloison
16. Afficheur lumineux
17. Capteurs
- 20 18. Dispositif
19. Portion de l'image
20. Spires
21. Rails de guidage
22. Zone objet

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour la projection d'images, du type
comprenant une lentille de Fresnel (1) permettant de
former une image (4) d'un objet (3) placé dans son
volume intérieur, ladite image (4) apparaissant être
en sustentation dans la portion spatiale située
devant la lentille de Fresnel (1) pour un observateur
placé sensiblement dans l'axe (5) de la lentille de
Fresnel (1), caractérisé par le fait
qu'il présente une deuxième lentille de Fresnel (2)
accolée à la première de telle sorte que leurs spires
(20) se font face et correspondent afin de réaliser
une paire de lentilles conférant à l'image (4) une
plus grande définition du relief.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par
le fait
qu'il comporte, en avant ou en arrière de la paire de
lentilles, une lentille à double prismes de Fresnel,
permettant de démultiplier l'image (4) de l'objet
(3), pour élargir la zone angulaire autour de l'axe
(5) de la paire de lentilles en avant du dispositif
depuis laquelle l'image (4) est visible.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications
1 ou 2, caractérisé par le fait
qu'il présente plus d'une paire de lentilles de
Fresnel se suivant sur le chemin des rayons lumineux
(6) issus de l'objet.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications
1 à 3, caractérisé par le fait
qu'il comprend deux miroirs latéraux (10A, 10B)
placés de part et d'autre de l'objet (3) pour élargir
la zone angulaire autour de l'axe (5) de la paire de

lentilles en avant du dispositif depuis laquelle l'image (4) est visible.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait

5 qu'il est constitué de deux parties mobiles (11, 12) entre elles, l'une (12) supportant l'objet, l'autre partie (11) comprenant la paire de lentilles, afin de faire varier la distance focale du dispositif.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait

10 qu'il comprend au moins un miroir (13) apte à réfléchir les rayons lumineux (6) issus de l'objet (3) vers la paire de lentilles pour adapter la trajectoire lumineuse selon la configuration du dispositif.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait :

- qu'il comporte plusieurs zones objet (22) se succédant suivant une direction perpendiculaire à la
20 paire de lentilles et séparées par des miroirs (13, 14) aptes à réfléchir les rayons lumineux (6) issus de plusieurs objets (3) vers la paire de lentilles

- que les miroirs séparant les zones objet (22) sont des miroirs sans tain aptes à transmettre les
25 rayons lumineux (6) provenant des zones objet (22) plus éloignées de la paire de lentilles.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait

30 qu'il comprend, devant la paire de lentilles, une cloison (15) constituée d'un miroir sans tain ou d'un tissu à mailles fines, ladite cloison (15) fermant le dispositif tout en transmettant les rayons lumineux (6) à l'extérieur du dispositif.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'éclairage de l'objet.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'objet (3) est un écran de moniteur vidéo ou un afficheur lumineux (16).
11. Appareil de cuisson comportant un volume intérieur recevant l'objet à cuire et une porte dont au moins une partie est en matériau transparent, caractérisé par le fait qu'il intègre le dispositif selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 7 ou 8, le volume intérieur de l'appareil constituant le volume intérieur du dispositif et la partie transparente de la porte recevant la paire de lentilles.
12. Appareil électroménager ou domotique disposant d'un afficheur de données de fonctionnement ou de mesure, tel un pèse-personne, caractérisé par le fait qu'il comprend un dispositif selon l'une des revendications 1 à 10 de telle sorte que l'afficheur constitue l'objet (3) dont l'image (4) est formée.
13. Système de protection d'images caractérisé par le fait :
- qu'il comporte plusieurs dispositifs selon l'une des revendications 1 à 10 juxtaposés ou superposés
 - que chaque dispositif forme une portion de l'image globale souhaitée.

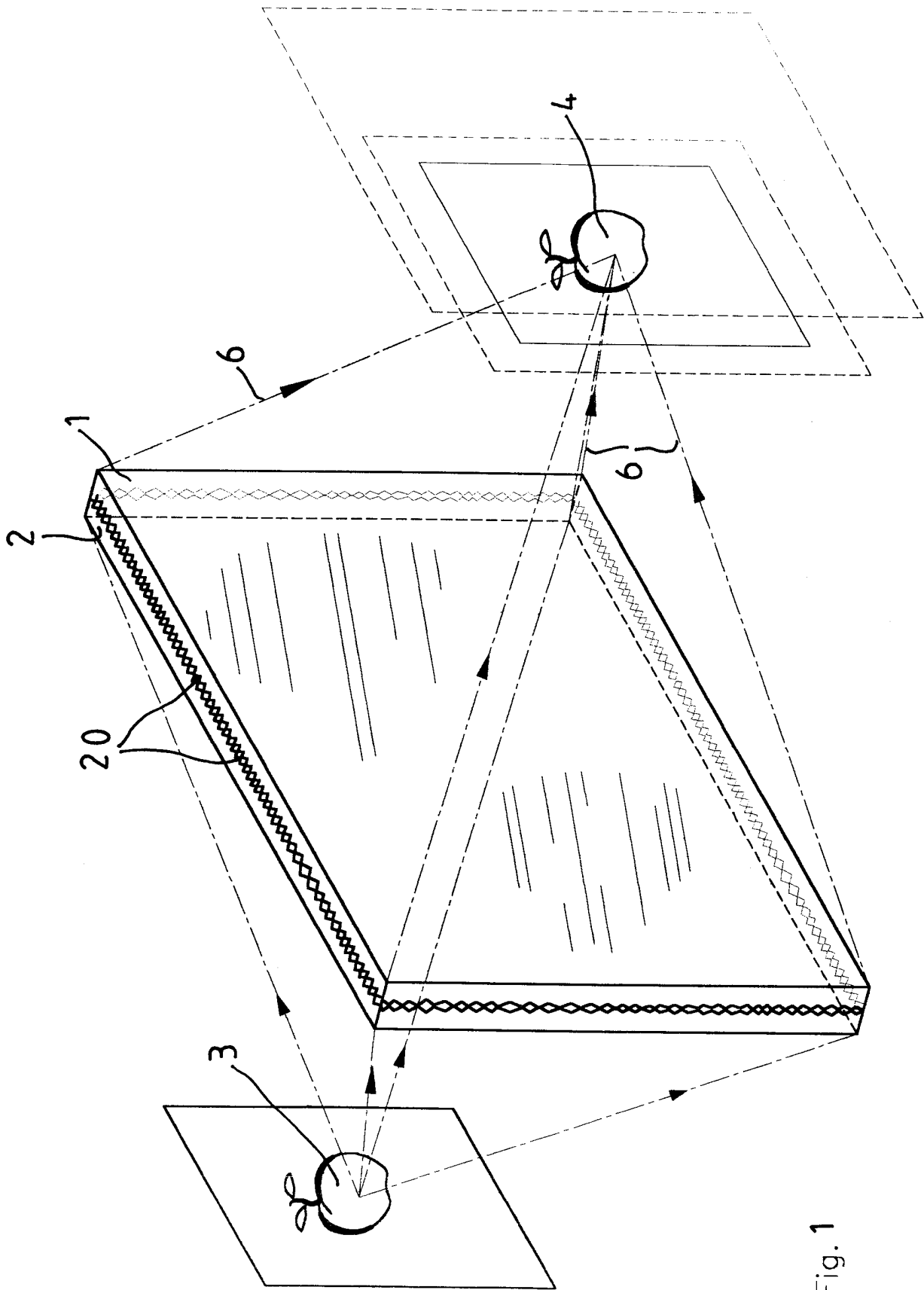


Fig. 1

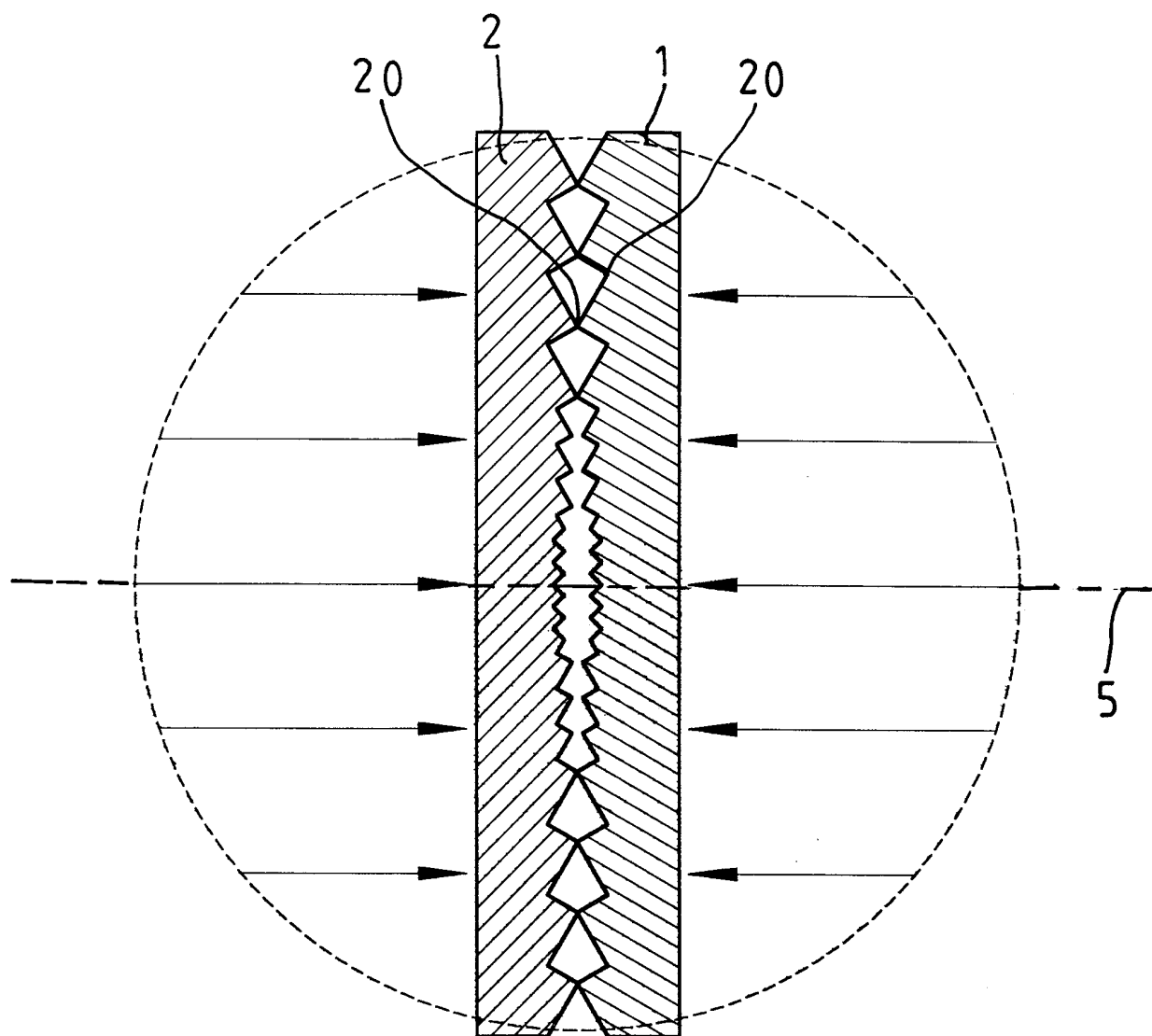


Fig. 2

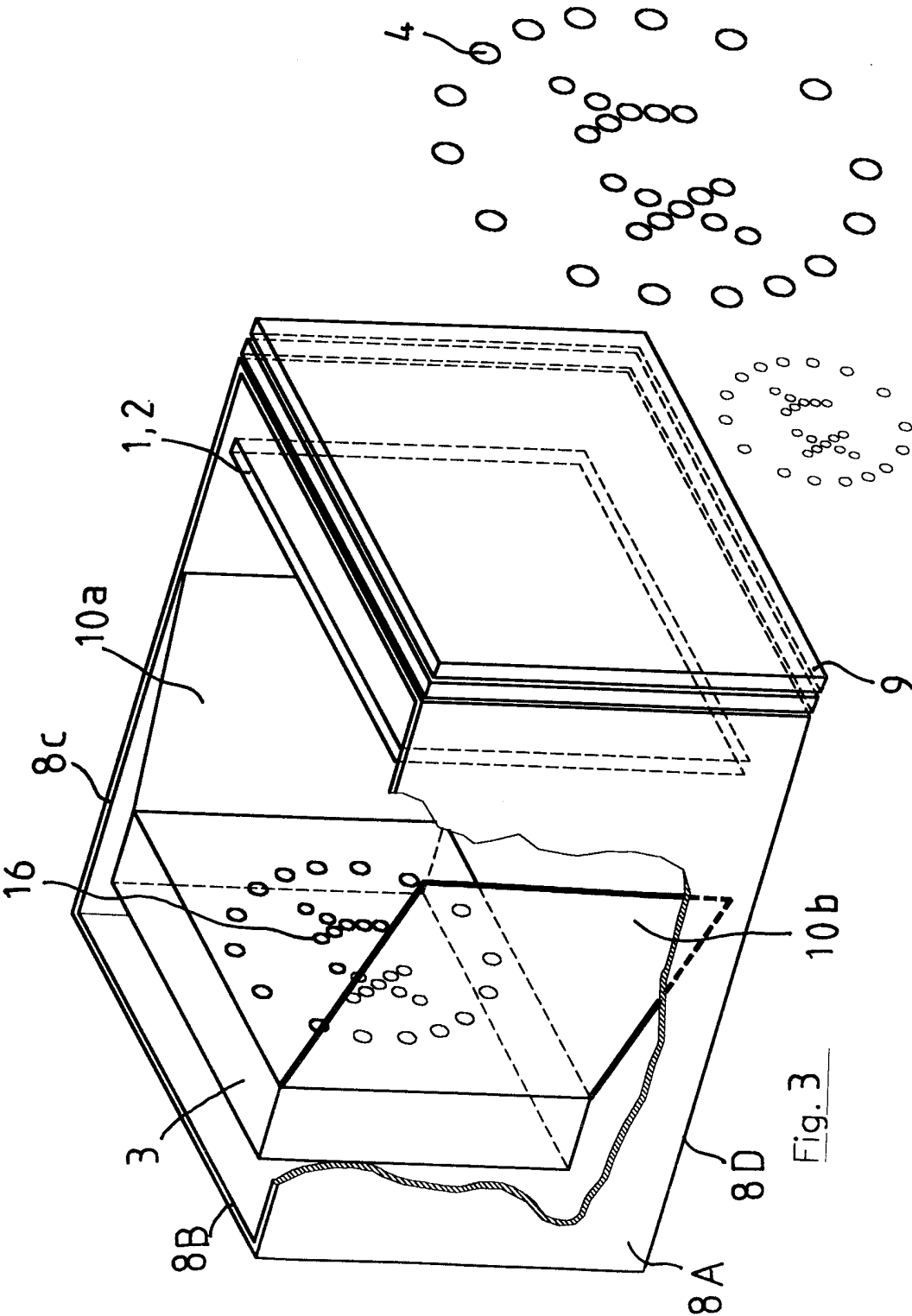


Fig. 3

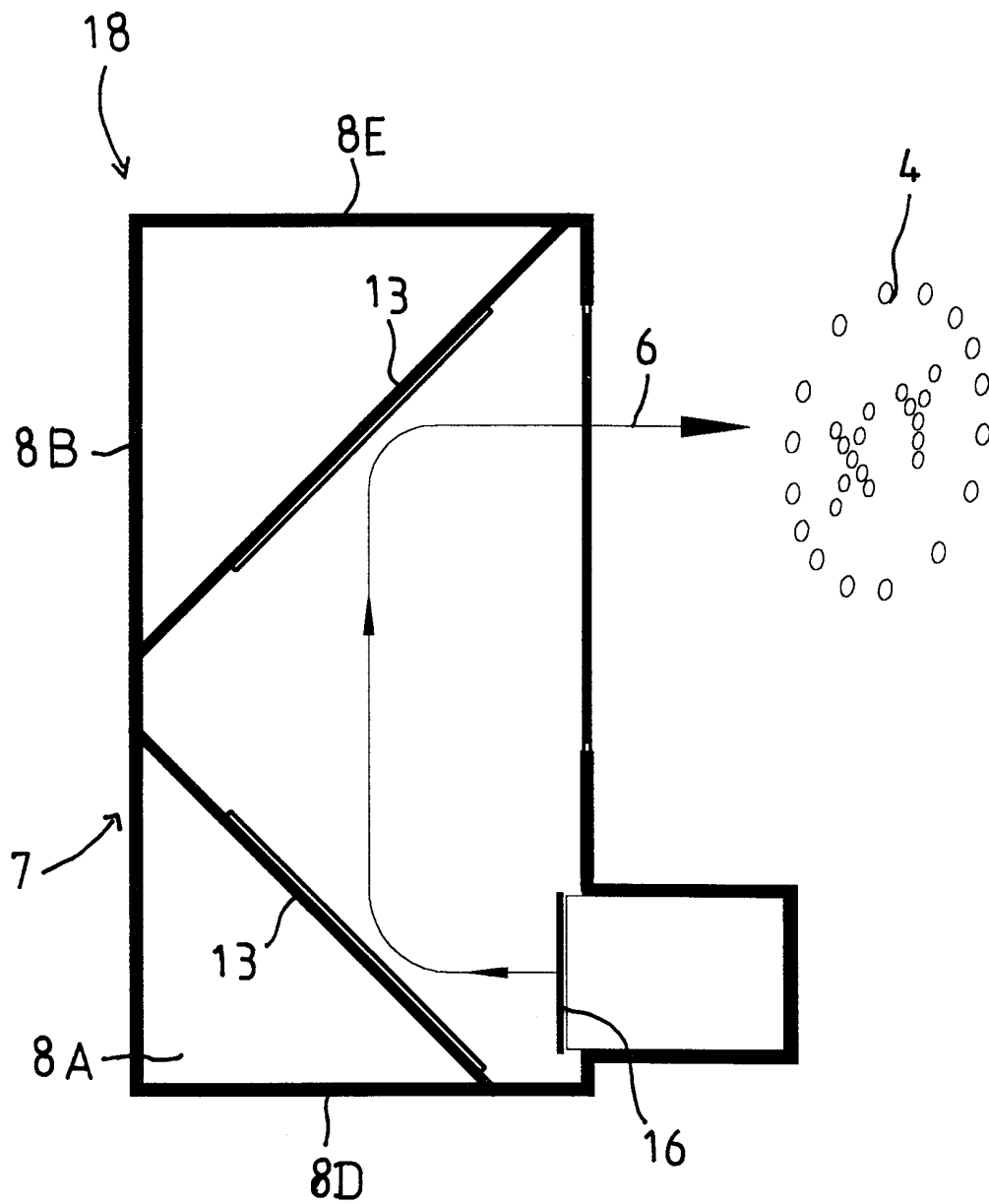
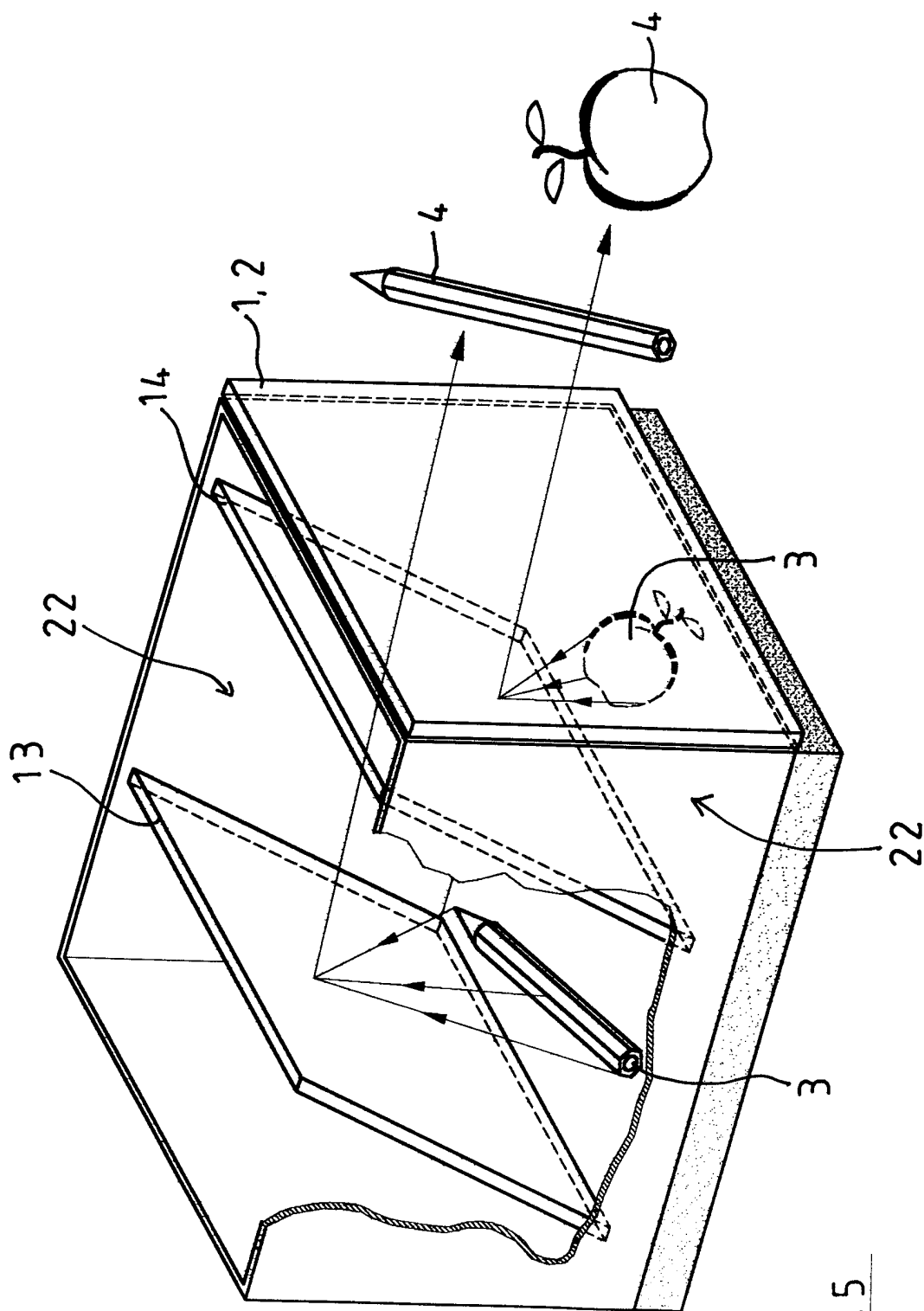


Fig. 4

5/8



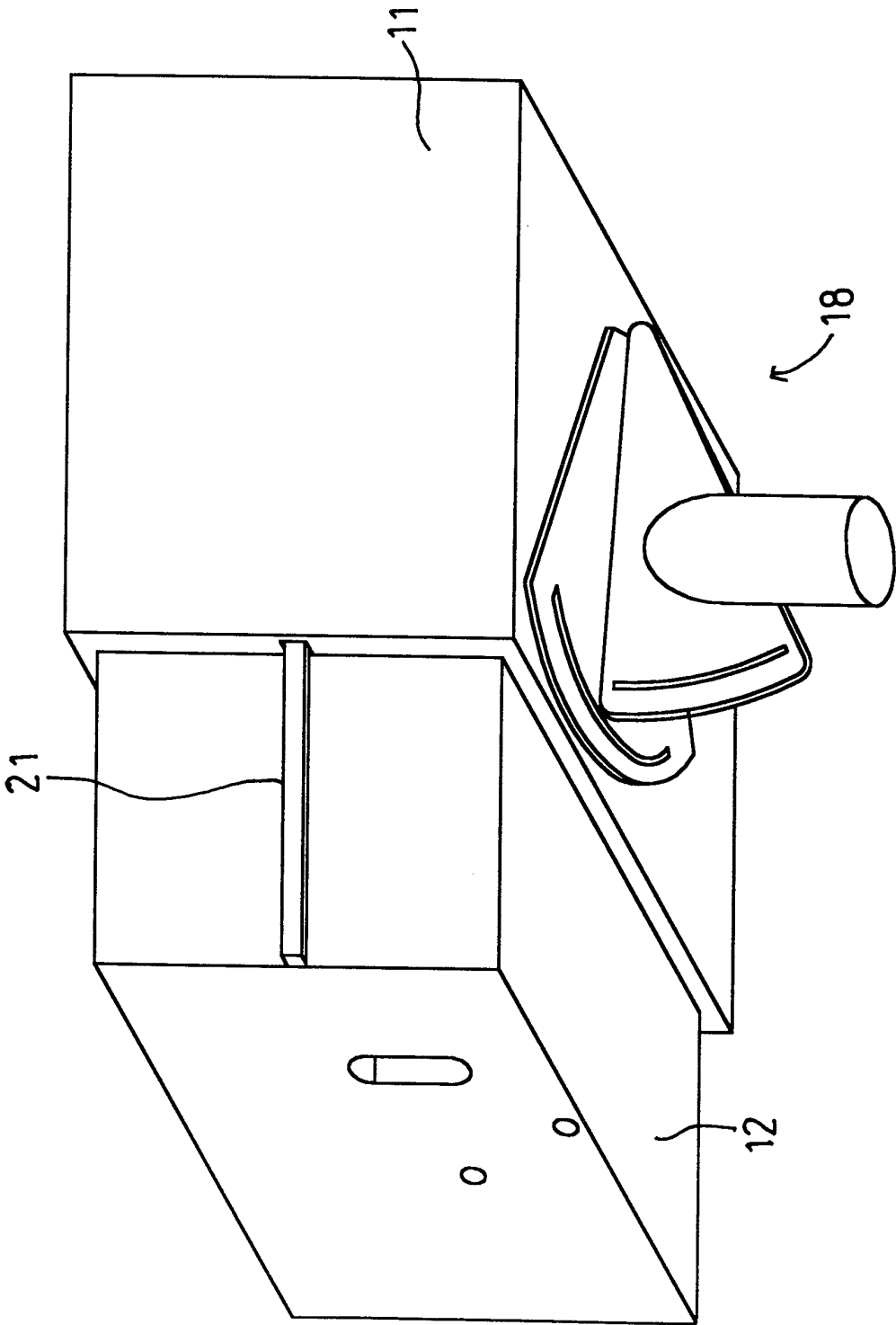


Fig. 6

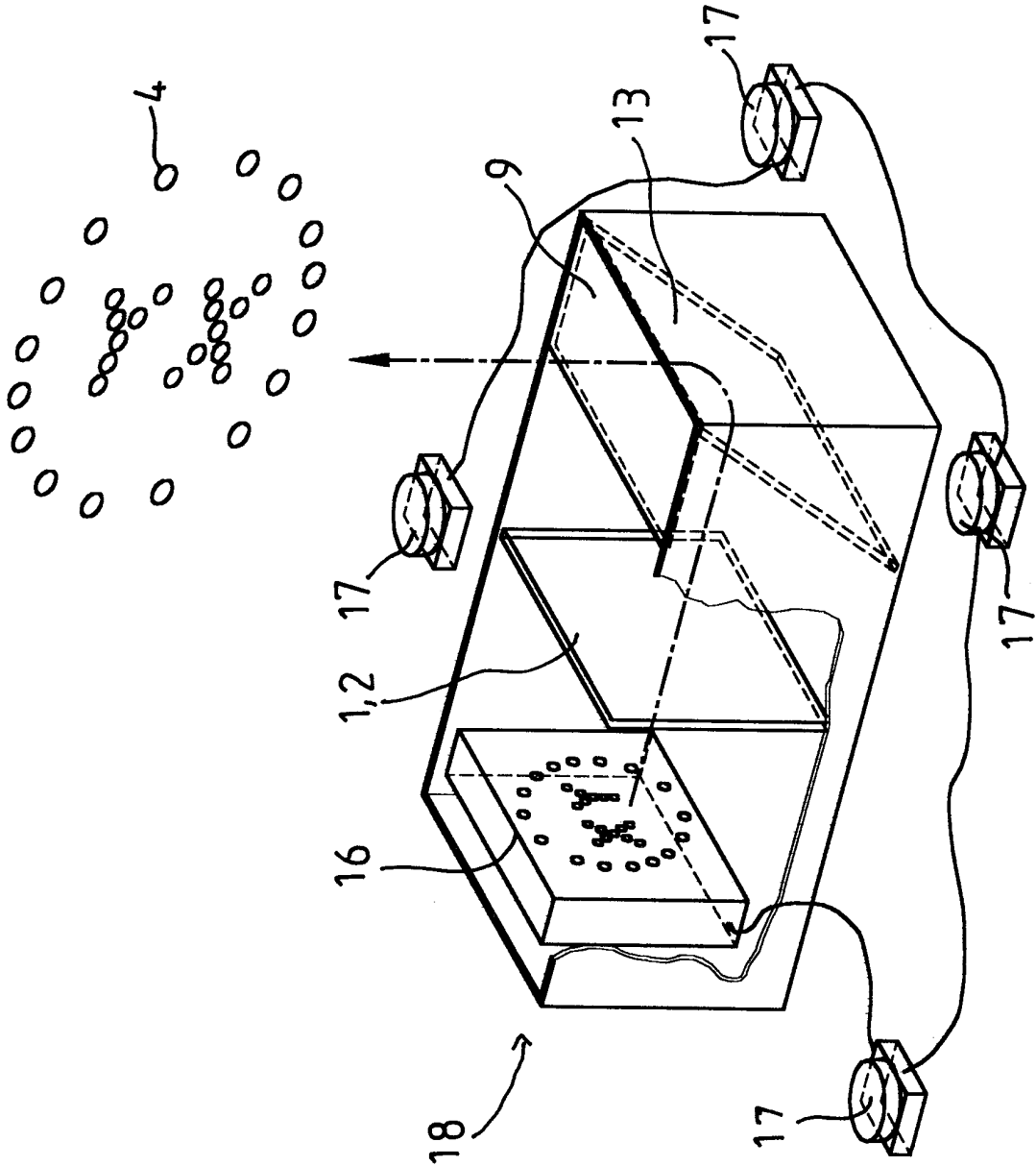


Fig. 7

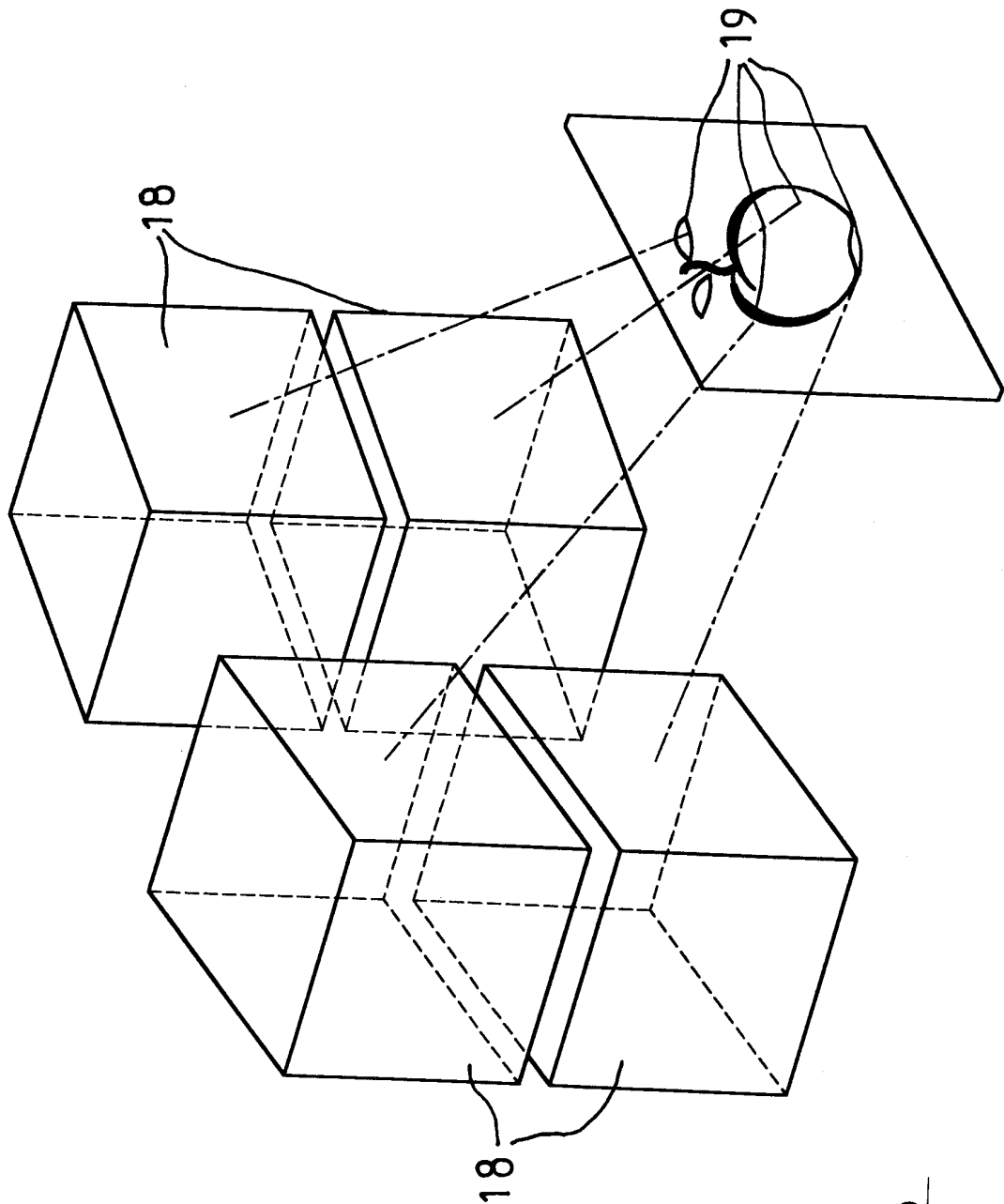


Fig. 8

national Application No
PCT/FR 00/00500

IPC 7 G02B3/08 G02B27/22 H04N13/00 G03B21/06

B. FIELDS SEARCHED

IPC 7 G02B H04N G03B

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 671 625 A (NOBLE LOWELL A) 9 June 1987 (1987-06-09)	1,5-7,9, 10,12
Y	column 2, line 36 -column 3, line 12; figures 1-3,5 column 4, line 52-65 column 5, line 14-17 column 8, line 14-20 column 8, line 36-43 -----	3,4,8,13
X	US 5 782 547 A (MACHTIG JEFFREY ET AL) 21 July 1998 (1998-07-21) column 6, line 46 -column 7, line 39; figures 5,9,18 column 8, line 41-47 column 10, line 20-41 column 11, line 25-38 -----	1,5,6,8, 10

-/--

☒ Patent family members are listed in annex.

"&" document member of the same patent family

16/06/2000

Casse, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/00500

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 261 657 A (REIBACK EARL M) 14 April 1981 (1981-04-14) column 4, line 20-25; figures 1-3 ---	1
A	FR 2 065 533 A (ZEISS JENA VEB CARL) 30 July 1971 (1971-07-30) page 1, line 1-20 page 12, line 10 -page 14, line 33; claim 5; figure 4 ---	1
A	GB 1 076 466 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING CO.) 19 July 1969 (1969-07-19) page 1, line 36-54; figures 1,2,5 page 2, line 14-64 ---	1
Y	US 4 391 495 A (MAZURKEWITZ ANTHONY R) 5 July 1983 (1983-07-05) column 3, line 38 -column 4, line 11; figures 3,4,9 column 2, line 36 -column 3, line 2 column 5, line 40-68 ---	3,13
A	US 4 391 495 A (MAZURKEWITZ ANTHONY R) 5 July 1983 (1983-07-05) column 3, line 38 -column 4, line 11; figures 3,4,9 column 2, line 36 -column 3, line 2 column 5, line 40-68 ---	1
Y	FR 2 582 494 A (BERNARDAUD) 5 December 1986 (1986-12-05) figures 3,4 ---	4
Y	US 5 257 130 A (MONROE MARSHALL M) 26 October 1993 (1993-10-26) figures 2,3A -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00500

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4671625 A	09-06-1987	JP 60059317 A	05-04-1985
US 5782547 A	21-07-1998	US 6042235 A	28-03-2000
US 4261657 A	14-04-1981	NONE	
FR 2065533 A	30-07-1971	CS 180102 B	30-12-1977
		DE 2035823 A	29-04-1971
		SE 367712 B	04-06-1974
GB 1076466 A		NONE	
US 4391495 A	05-07-1983	NONE	
FR 2582494 A	05-12-1986	NONE	
US 5257130 A	26-10-1993	WO 9315430 A	05-08-1993

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ande internationale No

PCT/FR 00/00500

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G02B3/08 G02B27/22 H04N13/00 G03B21/06

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)

CIB 7 G02B H04N G03B

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	US 4 671 625 A (NOBLE LOWELL A) 9 juin 1987 (1987-06-09) colonne 2, ligne 36 -colonne 3, ligne 12; figures 1-3,5 colonne 4, ligne 52-65 colonne 5, ligne 14-17 colonne 8, ligne 14-20 colonne 8, ligne 36-43 -----	1,5-7,9, 10,12 3,4,8,13
X	US 5 782 547 A (MACHTIG JEFFREY ET AL) 21 juillet 1998 (1998-07-21) colonne 6, ligne 46 -colonne 7, ligne 39; figures 5,9,18 colonne 8, ligne 41-47 colonne 10, ligne 20-41 colonne 11, ligne 25-38 ----- -/--	1,5,6,8, 10

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ 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

7 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/06/2000

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Casse, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ande Internationale No
PCT/FR 00/00500

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 261 657 A (REIBACK EARL M) 14 avril 1981 (1981-04-14) colonne 4, ligne 20-25; figures 1-3 ---	1
A	FR 2 065 533 A (ZEISS JENA VEB CARL) 30 juillet 1971 (1971-07-30) page 1, ligne 1-20 page 12, ligne 10 -page 14, ligne 33; revendication 5; figure 4 ---	1
A	GB 1 076 466 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING CO.) 19 juillet 1969 (1969-07-19) page 1, ligne 36-54; figures 1,2,5 page 2, ligne 14-64 ---	1
Y	US 4 391 495 A (MAZURKEWITZ ANTHONY R) 5 juillet 1983 (1983-07-05) colonne 3, ligne 38 -colonne 4, ligne 11; figures 3,4,9 colonne 2, ligne 36 -colonne 3, ligne 2 colonne 5, ligne 40-68 ---	3,13
A		1
Y	FR 2 582 494 A (BERNARDAUD) 5 décembre 1986 (1986-12-05) figures 3,4 ---	4
Y	US 5 257 130 A (MONROE MARSHALL M) 26 octobre 1993 (1993-10-26) figures 2,3A -----	8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

ande internationale No

PCT/FR 00/00500

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4671625 A	09-06-1987	JP 60059317 A	05-04-1985
US 5782547 A	21-07-1998	US 6042235 A	28-03-2000
US 4261657 A	14-04-1981	AUCUN	
FR 2065533 A	30-07-1971	CS 180102 B DE 2035823 A SE 367712 B	30-12-1977 29-04-1971 04-06-1974
GB 1076466 A		AUCUN	
US 4391495 A	05-07-1983	AUCUN	
FR 2582494 A	05-12-1986	AUCUN	
US 5257130 A	26-10-1993	WO 9315430 A	05-08-1993