



(11) **EP 2 741 922 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

24.02.2016 Bulletin 2016/08

(21) Numéro de dépôt: **12743466.0**

(22) Date de dépôt: **07.08.2012**

(51) Int Cl.:

B42D 25/00 (2014.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2012/065466

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2013/020984 (14.02.2013 Gazette 2013/07)

(54) **DISPOSITIF DE SECURITE LUMINESCENT POUR UN DOCUMENT COMPORTANT UNE
FENETRE TRANSPARENTE**

LEUCHTENDE SICHERHEITSVORRICHTUNG FÜR EIN DOKUMENT MIT EINEM
TRANSPARENTEN FENSTER

LUMINESCENT SECURITY DEVICE FOR A DOCUMENT COMPRISING A TRANSPARENT
WINDOW

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **08.08.2011 FR 1157242**

(43) Date de publication de la demande:

18.06.2014 Bulletin 2014/25

(73) Titulaire: **Banque De France**

75001 Paris (FR)

(72) Inventeur: **BEAUCHET, Frédéric**

F-63110 Beaumont (FR)

(74) Mandataire: **Parzy, Benjamin Alain et al**

Cabinet Boettcher

16, rue Médéric

75017 Paris (FR)

(56) Documents cités:

EP-A1- 0 657 297

EP-A2- 1 719 637

WO-A1-03/101755

EP 2 741 922 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] Dispositif de sécurité luminescent pour un document comportant une fenêtre transparente.

[0002] La présente invention concerne un dispositif de sécurité pour un document.

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

[0003] On sait que pour éviter la reproduction frauduleuse d'objets, notamment des documents tels que des billets de banque, ou des cartes bancaires, il est nécessaire que l'objet porte au moins un dispositif de sécurité qui, pour être efficace, doit être difficile à reproduire tout en étant facilement identifiable.

[0004] Dans le cadre d'une sécurité de deuxième niveau on utilise un outil de détection tel qu'une lampe à ultraviolets ou un capteur infrarouge.

[0005] On connaît différents dispositifs de sécurité utilisant des propriétés de diffusion de la lumière. En particulier, on connaît des dispositifs de sécurité sous forme de timbres ou de rubans comportant des signes fluorescents. En pratique, il suffit pour tromper un interlocuteur d'attention moyenne que l'objet reproduit frauduleusement comporte un signe fluorescent quelconque même si le signe réalisé est sensiblement différent du signe utilisé sur le dispositif de sécurité authentique.

[0006] Il est également connu, notamment du document FR 2 889 365, de réaliser un document avec une fenêtre transparente servant à supporter des données d'authentification. Les techniques proposées sont toutes les mêmes que celles connues pour un document opaque.

[0007] Le document EP 17 19 637 A2 décrit un dispositif selon le préambule de la revendication 1.

OBJET DE L'INVENTION

[0008] Un but de l'invention est de proposer un dispositif de sécurité pouvant être facilement mémorisé et analysé lors d'un contrôle de deuxième niveau en tirant parti de la transparence de la fenêtre du document.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0009] En vue de la réalisation de ce but on propose selon l'invention un dispositif de sécurité pour un document comportant une fenêtre transparente qui comprend au moins deux motifs élémentaires luminescents qui sont agencés pour réagir à des excitations appliquées de façon contrôlée à la fenêtre par l'intermédiaire d'au moins d'un organe filtrant. Selon l'invention, un premier motif élémentaire est réalisé sur une première des faces de la fenêtre transparente et un deuxième motif est entièrement réalisé dans l'épaisseur de la fenêtre transparente.

[0010] En jouant sur les propriétés de filtration de l'organe filtrant, qui peut être agencé en surface de la fenêtre ou à l'intérieur de la fenêtre, il est ainsi possible de mul-

tiplier les combinaisons de sécurité tout en réalisant un motif final simple et donc facilement mémorisable pour effectuer un contrôle.

[0011] En réalisant l'un des motifs dans l'épaisseur de la fenêtre, c'est-à-dire à l'intérieur de la fenêtre, et l'autre motif à l'extérieur de la fenêtre, on augmente ainsi la difficulté de réalisation de deux motifs élémentaires convenablement calés l'un par rapport à l'autre tout en permettant un contrôle aisé de la position relative des motifs élémentaires.

[0012] Selon un autre aspect avantageux de l'invention les motifs élémentaires sont positionnés précisément l'un par rapport à l'autre, de préférence les motifs élémentaires sont accolés selon une vision directe ou à travers la fenêtre. Le moindre décalage entre les motifs élémentaires est alors visible soit en raison d'un chevauchement des motifs élémentaires qui se traduit par une ligne de couleur différente en raison de l'addition des couleurs luminescentes, soit en raison d'un espacement entre les motifs élémentaires qui se traduit par une ligne noire sous un rayonnement ultraviolet.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de différents modes de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention en référence aux figures ci-jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une représentation très schématique d'un dispositif de détection du dispositif de sécurité selon l'invention, lors de la détection d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention,
- la figure 3 est une représentation très schématique d'un dispositif de détection du dispositif de sécurité selon l'invention, lors de la détection du premier mode de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0014] En référence à la figure 1, dans le premier mode de réalisation la fenêtre transparente est réalisée à partir d'un film composite comprenant ici deux couches sensiblement transparentes 10 et 11.

[0015] Le motif de sécurité comporte un premier motif élémentaire 12 imprimé sur la face supérieure de la couche 10 avec une encre luminescente émettant une lumière bleue lorsqu'elle est excitée à une première longueur d'onde $\lambda 1$. La couche 10 est filtrante de cette longueur d'onde soit d'une partie réduite du spectre électromagnétique centrée sur cette longueur d'onde. Par exemple, la couche 10 comporte une feuille en matière filtrante de la longueur d'onde $\lambda 1$.

[0016] À l'interface entre la couche 10 et la couche 11 le dispositif de sécurité comporte un motif élémentaire 13 excité par un rayonnement à une longueur d'onde λ_2 pour émettre une lumière de couleur rouge, et ici un motif élémentaire 14 excité par un rayonnement à la même longueur d'onde pour émettre une lumière de couleur verte. La couche 11 est filtrante de la longueur d'onde λ_2 . Par exemple, la couche 11 comporte une feuille en matière filtrante de la longueur d'onde λ_2 .

[0017] De façon avantageuse, les deux motifs élémentaires 13 et 14 sont agencés intérieurement dans l'épaisseur de la fenêtre transparente c'est-à-dire à l'intérieur de la fenêtre transparente sans contact avec les faces de la fenêtre transparente. Les deux motifs sont donc protégés par ladite fenêtre transparente des agressions extérieures.

[0018] Le dispositif de sécurité comporte en outre ici un motif élémentaire 15 imprimé sur la face inférieure de la couche 11 et excité par un rayonnement à une longueur d'onde λ_3 .

[0019] De façon avantageuse, en réalisant deux motifs dans l'épaisseur de la fenêtre, un motif sur la face supérieure de la fenêtre et un motif sur la face inférieure de la fenêtre, on augmente ainsi la difficulté de réalisation des motifs élémentaires convenablement calés l'un par rapport à l'autre tout en permettant un contrôle aisé de la position relative des motifs élémentaires.

[0020] Selon un aspect de l'invention, les différents motifs élémentaires sont des parties complémentaires d'un motif global. On obtient ainsi un motif global très variable en fonction des rayonnements d'excitation appliqués.

[0021] La figure 2 illustre de façon très schématique un dispositif permettant la détection du dispositif de sécurité selon l'invention en relation avec un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0022] Dans ce deuxième mode de réalisation, le dispositif de sécurité comporte des motifs élémentaires 19 qui sont réalisés sur une des faces de la fenêtre et qui réagissent à une excitation de longueur d'onde λ_1 pour émettre une lumière verte et des motifs élémentaires 20 qui sont réalisés dans l'épaisseur de la fenêtre. Les motifs élémentaires 20 sont donc sans contact avec les faces de la fenêtre transparente et à l'intérieur de la fenêtre transparente. Les motifs élémentaires 20 réagissent à la même excitation de longueur d'onde λ_1 pour émettre une lumière rouge. Afin de pouvoir différencier l'excitation des différents motifs élémentaires, le dispositif de sécurité comporte en outre sur sa face opposée aux motifs élémentaires 19 un masque 21 comportant des ouvertures 23 définissant des chemins différents 24 et 25 en fonction de la position des ouvertures 23 par rapport à des sources de rayonnement d'excitation 26 et 27 espacées l'une de l'autre en regard d'une même face du document. Les ouvertures 23 peuvent avoir des formes variées et/ou combiner différentes formes. Le masque 21 est par exemple opaque ou bien encore le masque 21 est transparent et filtrant pour au moins une longueur d'onde. Le

masque 21 est ainsi par exemple un vernis transparent filtrant les ultra-violets mais laissant passer la lumière visible.

[0023] Le dispositif de détection comporte un boîtier 28 dans lequel est fixé un support 29 en forme de cadre disposé en regard d'une ouverture 30 dans le boîtier 28 pour permettre l'introduction d'une partie du billet de banque comportant la fenêtre. A sa partie supérieure le boîtier 28 comporte un organe de visualisation du billet, ici un oeillet 31 permettant d'observer la partie du billet comprenant le dispositif de sécurité.

[0024] Les sources de rayonnement d'excitation 26 et 27 sont reliées à une unité de commande 32 qui assure un cadencement des rayonnements d'excitation en fonction des effets recherchés en relation avec un dispositif de sécurité particulier.

[0025] La figure 3 illustre de façon très schématique un dispositif permettant la détection du dispositif de sécurité selon l'invention en relation avec le premier mode de réalisation de l'invention.

[0026] On retrouve donc ici le dispositif de sécurité réalisé sur une fenêtre transparente 1 d'un billet de banque comportant le premier motif élémentaire 12 réalisé sur une première face de la fenêtre, le deuxième motif élémentaire 13 et le troisième motif élémentaire 14 agencés à l'intérieur de la fenêtre et le quatrième motif élémentaire 15 réalisé sur la face opposée à celle du premier motif élémentaire 12.

[0027] Le dispositif de détection comporte un boîtier 128 dans lequel est fixé un support 129 en forme de cadre disposé en regard d'une ouverture 130 dans le boîtier 128 pour permettre l'introduction d'une partie du billet de banque comportant la fenêtre.

[0028] Le dispositif de détection comporte ici trois sources de rayonnement d'excitation 126, 127, 133 disposées chacune en regard de faces différentes du billet et actionnables selon des modes d'excitation différents les uns des autres. A cet effet, les sources de rayonnement d'excitation 126, 127, 133 sont reliées à une unité de commande 132 qui assure un cadencement des rayonnements d'excitation en fonction des effets recherchés en relation avec le billet.

[0029] Grâce à la disposition des sources de rayonnement d'excitation 126, 127, 133 il est ainsi possible d'activer les motifs élémentaires :

- de façon alternée, en actionnant d'abord une des sources de rayonnement d'excitation 126, 127, 133 puis l'autre des sources de rayonnement d'excitation 126, 127, 133;
- de façon simultanée, en actionnant les trois sources de rayonnement d'excitation 126, 127, 133 en même temps.

[0030] Le boîtier 128 comporte en outre un organe de visualisation du billet, ici une caméra 130 permettant d'observer la partie du billet comprenant le dispositif de sécurité.

[0031] Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et est susceptible de modifications qui apparaîtront à l'homme de métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0032] En particulier, au sens de l'invention deux excitations sont différentes dès l'instant où les deux excitations diffèrent par l'un quelconque de leurs paramètres, c'est-à-dire soit la longueur d'onde d'excitation soit l'un des paramètres liés à l'application des rayonnements d'excitation, par exemple la composition des couches traversées par les rayonnements d'excitation.

[0033] Bien que l'invention ait été décrite en relation avec des motifs élémentaires réalisés en utilisant des couleurs primaires, ce qui présente l'avantage d'un meilleur rendement lumineux, l'invention peut également être réalisée en utilisant des mélanges de couleurs permettant d'obtenir des nuances de couleurs pour la réalisation de dessins variés.

[0034] Une fenêtre transparente au sens de l'invention n'est pas nécessairement totalement transparente mais peut présenter une transparence juste suffisante pour permettre une analyse d'un motif élémentaire à travers la fenêtre.

[0035] Le dispositif de sécurité pourra comporter d'autres organes filtrant que ceux illustrés. Par exemple l'organe filtrant peut-être un composant filtrant incorporé à la matière constituant la fenêtre, un vernis filtrant appliqué à l'une des faces de la fenêtre 1 avant l'impression du motif élémentaire correspondant ou recouvrant l'un des motifs élémentaires réalisés sur les faces du dispositif de sécurité... L'organe filtrant peut également être réalisé de façon locale, par exemple par une variation d'épaisseur de la matière. L'organe filtrant peut également être un filtre réalisé à partir de couches de cristaux liquides.

[0036] L'observation directe illustrée par la figure 2 peut être remplacée par une observation au moyen d'un capteur comme une caméra comme illustré à la figure 3. De façon avantageuse, une caméra peut permettre de visualiser des motifs non visibles à l'oeil nu. Selon un mode de réalisation particulier, les motifs élémentaires sont imprimés avec une encre à ultraviolets et la caméra est une caméra à ultraviolets. En variante, les motifs élémentaires sont imprimés avec une encre absorbante dans l'infrarouge et la caméra est une caméra à infrarouges. Ainsi, lorsque les motifs élémentaires sont excités, le motif global n'est pas perceptible à l'oeil nu mais est perceptibles par l'intermédiaire de la caméra.

[0037] Les dispositifs de détection illustrés aux figures 2 et 3 pourront être adaptés pour la mise en oeuvre du procédé de détection selon l'invention de n'importe quel mode de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention. Il suffira à cet effet de déposer au moins une source de rayonnement d'excitation de façon adéquate pour permettre l'excitation des motifs élémentaires. Par exemple, en référence à la figure 2, il est possible de remplacer le support fixe associé à deux organes d'ex-

citation par un support pivotant associé à un seul organe d'excitation.

[0038] Bien qu'ici la fenêtre soit réalisée à partir d'un film composite comprenant au moins deux couches, la fenêtre pourra être réalisée à partir d'un unique film ou d'un film composite comprenant un nombre supérieur de couches. Au moins l'un des motifs élémentaires sera réalisé entièrement dans l'épaisseur de la fenêtre c'est-à-dire dans l'épaisseur de l'un des films ou à la frontière entre deux films. Le motif élémentaire sera ainsi à l'intérieur de la fenêtre.

[0039] Les motifs élémentaires pourront réagir à des excitations d'une même longueur d'onde ou à des longueurs d'onde différentes.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour un document comportant une fenêtre transparente qui comprend au moins deux motifs élémentaires luminescents (12, 13, 14, 15) qui sont agencés pour réagir à des excitations appliquées de façon contrôlée à la fenêtre par l'intermédiaire d'au moins d'un organe filtrant (10, 11), un deuxième motif étant entièrement réalisé dans l'épaisseur de la fenêtre transparente le dispositif étant **caractérisé en ce qu'un** premier motif élémentaire est réalisé sur une première des faces de la fenêtre transparente.
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les motifs élémentaires (12,13,14,15) réagissent à des excitations de longueurs d'onde différentes (λ_1 , λ_2) les unes des autres.
3. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la fenêtre comporte au moins deux couches sensiblement transparentes (10, 11), le deuxième motif étant réalisé entre les deux couches.
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel au moins une couche (10, 11) est filtrante d'une longueur d'onde d'excitation pour former l'organe filtrant.
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel la couche filtrante (10,11) comporte une feuille de matière filtrante de la longueur d'onde d'excitation.
6. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel la couche filtrante (10, 11) comporte un composant filtrant incorporé à la matière constituant ladite couche.
7. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel la fenêtre comporte deux couches sensiblement transparentes (10, 11), la fenêtre comportant un troisième motif élémentaire qui est réalisé sur une deuxième des faces de la fenêtre transparente, la couche

transparente interposée entre le premier motif et le deuxième motif étant filtrante de la longueur d'onde à laquelle est excité le premier motif et la couche transparente interposée entre le deuxième motif et le troisième motif étant filtrante de la longueur d'onde à laquelle est excité le troisième motif.

8. Dispositif de sécurité selon la revendication 1 dans lequel les motifs élémentaires (12, 13, 14, 15) sont accolés selon une vision directe ou en vision à travers la fenêtre.
9. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les motifs élémentaires (12, 13, 14, 15) sont des parties complémentaires d'un motif global.

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung für ein Dokument, umfassend ein transparentes Fenster, das mindestens zwei lumineszierende Grundmotive (12, 13, 14, 15) umfasst, die so ausgebildet sind, dass sie auf Anregungen ansprechen, die auf gesteuerte Weise auf das Fenster mittels mindestens eines Filterorgans (10, 11) ausgeübt werden, wobei ein zweites Motiv vollständig in der Dicke des transparenten Fensters ausgebildet ist, wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** ein erstes Grundmotiv auf einer ersten der Seiten des transparenten Fensters ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Grundmotive (12, 13, 14, 15) auf Anregungen von zueinander unterschiedlichen Wellenlängen (λ_1 , λ_2) ansprechen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Fenster mindestens zwei im Wesentlichen transparente Schichten (10, 11) umfasst, wobei das zweite Motiv zwischen den beiden Schichten ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei mindestens eine Schicht (10, 11) für eine Anregungswellenlänge filternd ist, um das Filterorgan zu bilden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Filterschicht (10, 11) ein Blatt aus Filtermaterial zum Filtern der Anregungswellenlänge umfasst.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Filterschicht (10, 11) eine Filterkomponente umfasst, die in das die genannte Schicht bildende Material aufgenommen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Fenster zwei im Wesentlichen transparente Schichten (10, 11) umfasst, wobei das Fenster ein drittes Grund-

motiv umfasst, das auf einer zweiten der Seiten des transparenten Fensters ausgebildet ist, wobei die zwischen dem ersten Motiv und dem zweiten Motiv angeordnete transparente Schicht filternd für eine Wellenlänge ist, bei der das erste Motiv angeregt wird, und die zwischen dem zweiten Motiv und dem dritten Motiv angeordnete transparente Schicht filternd für die Wellenlänge ist, bei der das dritte Motiv angeregt wird.

8. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Grundmotive (12, 13, 14, 15) gemäß einer direkten Betrachtung oder zur Betrachtung durch das Fenster angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Grundmotive (12, 13, 14, 15) komplementäre Teile eines Gesamtmotivs sind.

Claims

1. A security device for a document comprising a transparent window which comprises at least two luminescent elementary patterns (12, 13, 14, 15) which are designed to react to excitations applied in a controlled manner to the window by way of at least a filtering member (10, 11), the device being **characterized in that** a first elementary pattern is produced on a first of the faces of the transparent window and a second pattern is produced entirely in the thickness of the transparent window.
2. The device as claimed in claim 1, in which the elementary patterns (12, 13, 14, 15) react to excitations of mutually differing wavelengths (λ_1 , λ_2).
3. The device as claimed in claim 1, in which the window comprises at least two substantially transparent layers (10, 11), the second pattern being produced between the two layers.
4. The device as claimed in claim 3, in which at least one layer (10, 11) is filtering in respect of an excitation wavelength so as to form the filtering member.
5. The device as claimed in claim 4, in which the filtering layer (10, 11) comprises a sheet of filtering material of the excitation wavelength.
6. The device as claimed in claim 4, in which the filtering layer (10, 11) comprises a filtering component incorporated into the material constituting said layer.
7. The device as claimed in claim 3, in which the window comprises two substantially transparent layers (10, 11), the window comprising a third elementary pattern which is produced on a second of the faces of

the transparent window, the transparent layer interposed between the first pattern and the second pattern being filtering in respect of the wavelength at which the first pattern is excited and the transparent layer interposed between the second pattern and the third pattern being filtering in respect of the wavelength at which the third pattern is excited. 5

8. The security device as claimed in claim 1, in which the elementary patterns (12, 13, 14, 15) are adjoining according to direct vision or for vision through the window. 10
9. The device as claimed in claim 1, in which the elementary patterns (12, 13, 14, 15) are complementary parts of a global pattern. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

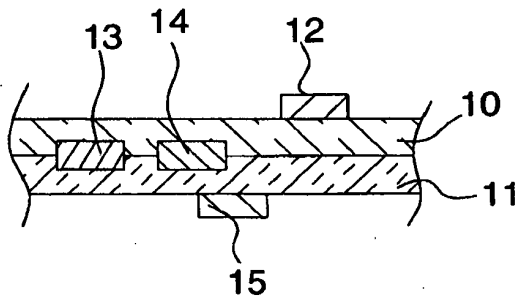


Fig.1

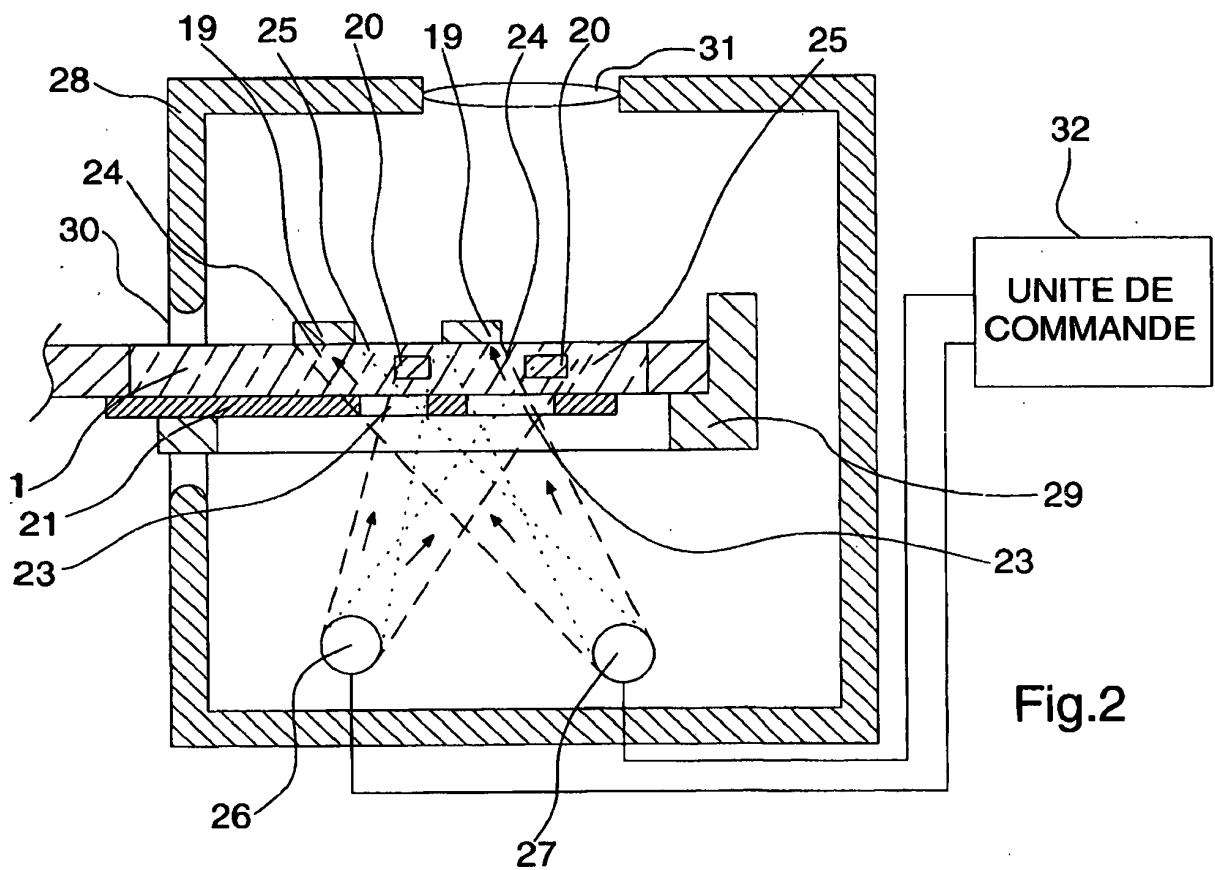


Fig.2

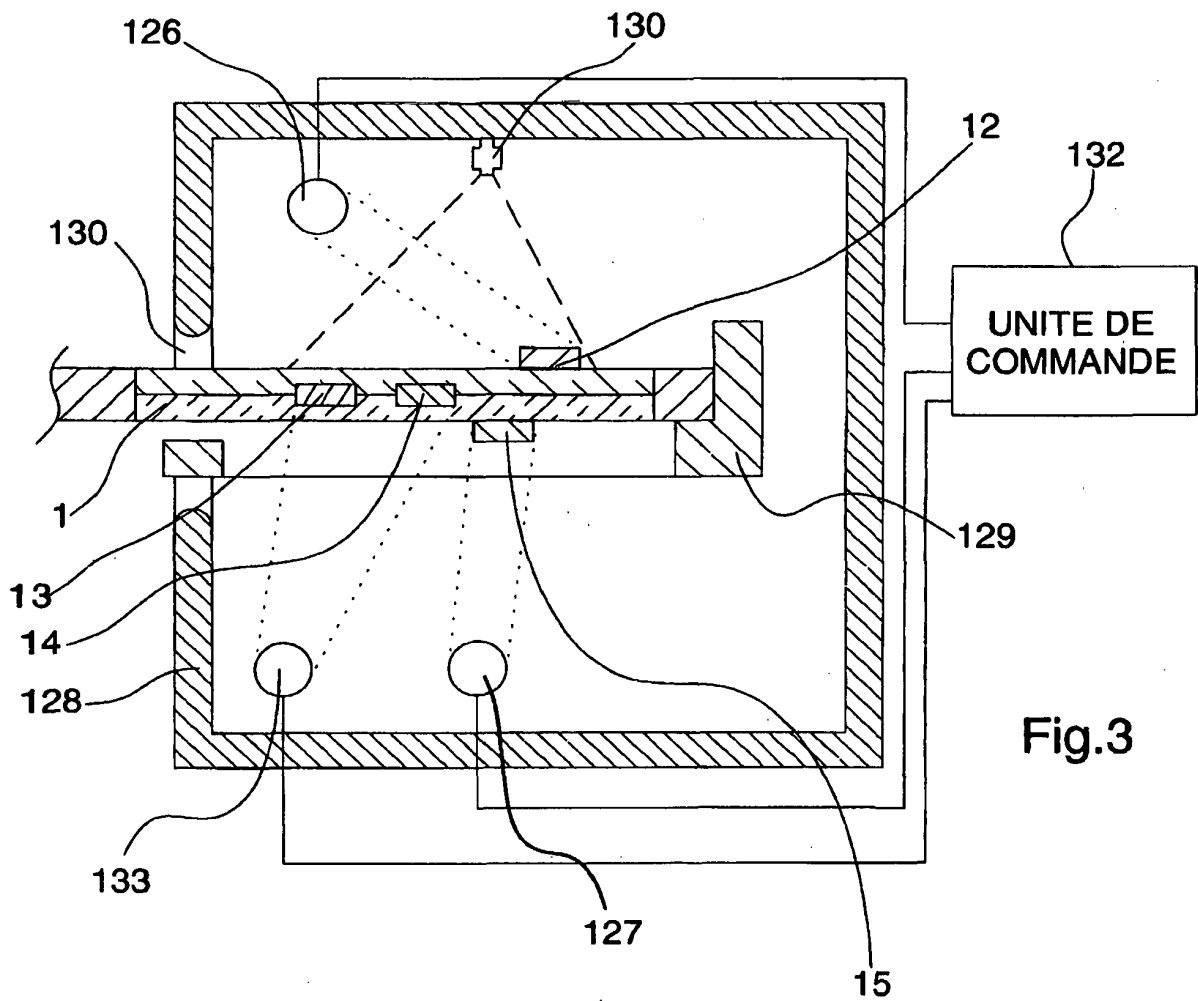


Fig.3

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2889365 [0006]
- EP 1719637 A2 [0007]