

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 905 459

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

②1 N° d'enregistrement national :

06 53500

⑤1 Int Cl⁸ : G 01 D 13/04 (2006.01), B 60 K 37/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.08.06.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.03.08 Bulletin 08/10.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LEBRETON ETIENNE, FERON STE-
PHANE et DEPIERRE NICOLAS.

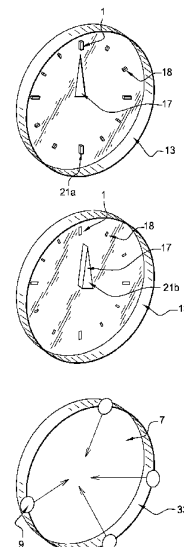
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : PSA PEUGEOT CITROEN.

⑤4 CADRAN A AFFICHAGE HOLOGRAPHIQUE.

⑤7 L'invention se rapporte à un cadran 3 pour afficher
une valeur. Selon l'invention, le cadran 3 comprend un dis-
positif holographique 5 permettant la visualisation d'une
image holographiée d'une valeur 1.

Cette invention trouve notamment son application dans
le domaine des cadrans automobiles tels que des tachymè-
tres ou des compte-tours moteur.



FR 2 905 459 - A1



Cadran à affichage holographique

- [1] L'invention se rapporte à un cadran comportant un dispositif holographique.
- [2] Cette invention trouve notamment son application dans le domaine des cadrans automobiles tels que des tachymètres ou des compte-tours moteur.
- [3] Un cadran comprend de façon classique un support muni de graduations qui peuvent être sérigraphiées et une aiguille dont l'axe de rotation est monté au centre du support. Les graduations sont souvent accompagnées de chiffres indicatifs et d'une mention de l'unité.
- [4] Un premier défaut de ce système est l'imprécision à la lecture due à la parallaxe, parfois négligeable mais jamais nulle entre les graduations du support et l'aiguille.
- [5] Ce système comprend également un deuxième défaut. En effet, le cadran peut comporter plusieurs échelles de graduations comme par exemple une première échelle pour indiquer la vitesse en km/h et une deuxième échelle pour indiquer la vitesse en mph (miles per hour). Avec un cadran classique, ces deux échelles sont juxtaposées au détriment de la lisibilité.
- [6] Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie les inconvénients cités précédemment en proposant un cadran qui permet un affichage de meilleure qualité qui peut s'adapter à plusieurs graduations concordantes.
- [7] A cet effet, l'invention se rapporte à un cadran pour afficher une valeur caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif holographique permettant la visualisation d'une image holographiée de ladite valeur.
- [8] Conformément à d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- le dispositif holographique comporte une plaque holographique et au moins une source lumineuse ;
- le cadran comprend l'empilement consécutif d'un support, de moyens de visualisation, de la plaque holographique et de ladite au moins une source lumineuse afin de faciliter la lisibilité du dispositif holographique par proximité avec son utilisateur ;
- la source lumineuse est mobile par rapport à la plaque holographique de façon à permettre la visualisation de la valeur quelle que soit la position de l'utilisateur ;
- les moyens de visualisation sont montés mobiles par rapport au support et indiquent par leur juxtaposition avec l'image du dispositif holographique la grandeur de ladite valeur ;
- l'image holographiée est projetée vers les moyens de visualisation afin d'éviter toute parallaxe de ladite juxtaposition ;
- les moyens de visualisation comportent une aiguille dont la mobilité est sensiblement proportionnelle à la grandeur de ladite valeur à afficher et en ce que l'image du dispositif holographique projette une échelle de graduations fixes ;
- ladite au moins une source lumineuse est du type monochromatique ;
- le cadran comporte plusieurs sources lumineuses du type monochromatique différentes afin d'afficher des valeurs de couleurs différentes ;
- le cadran comporte plusieurs sources lumineuses du type monochromatique différentes, chaque source lumineuse correspondant à une image holographiée permettant notamment d'afficher

alternativement ou simultanément plusieurs unités de ladite valeur ;

- 5 - la source lumineuse comporte un angle d'ouverture sensiblement compris entre 30 et 90° afin de permettre la visualisation des valeurs ;
- la plaque holographique comprend un film holographique et une lame pour rigidifier le film ;
- l'épaisseur de la plaque holographique est comprise entre 0,3 mm et 2,0 mm.

10 [9] L'invention se rapporte également à un combiné d'instrumentation comprenant au moins un cadran conforme à l'un des points précédents et à une planche de bord comprenant un tel combiné.

15 [10] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un cadran classique ;
- 20 - la figure 2 représente une vue en perspective d'un cadran conforme à l'invention ;
- la figure 3 représente un cadran selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 4 représente un cadran selon un deuxième mode de réalisation ;
- 25 - la figure 5 représente un cadran selon un troisième et un quatrième mode de réalisation

[11] La figure 1 illustre un cadran classique qui comprend successivement un support 11 comportant des moyens de visualisation mobiles par rapport au support 11 et situés au

30

plus proche de l'utilisateur 19 pour permettre de lui indiquer une valeur associée ci-après référencée 1.

[12] Les moyens de visualisation peuvent consister en une aiguille 17, en des graduations 18 ou en tout autre moyen
5 d'indication de la valeur 1.

[13] Le support 11 comporte également de manière connue des moyens d'éclairage 15 afin de pouvoir lire la valeur 1, lorsque la luminosité est insuffisante, par illumination des moyens de visualisation. Les moyens d'éclairage 15 peuvent permettre
10 également d'illuminer des pictogrammes d'alerte sérigraphiés sur le support 11.

[14] La figure 2 représente un cadran 3 conforme à l'invention et qui comprend consécutivement un support 11, des moyens de visualisation 13 et un dispositif holographique 5.

15 [15] Lorsque l'on considère le plan du cadran 3, le support 11 est situé en arrière de ce plan, c'est-à-dire au plus loin de l'utilisateur 19. Le dispositif holographique 5 est situé en avant du plan du cadran, c'est-à-dire au plus proche de l'utilisateur 19.

20 [16] Le support 11 est sensiblement le même que celui utilisé dans un cadran classique. Le support 11 porte une partie des éléments qui constituent le cadran 3.

[17] Comme pour un cadran classique, les moyens de visualisation 13 sont montés mobiles sur le support 11.

25 [18] Préférentiellement selon l'invention, les moyens de visualisation 13 se déplacent proportionnellement à la grandeur de la valeur 1 qui doit être indiquée.

[19] La valeur 1 est lue par l'utilisateur 19 et donne une grandeur instantanée. C'est l'association du dispositif
30 holographique 5 et des moyens de visualisation 13 qui permettent à l'utilisateur 19 de repérer la valeur 1.

[20] Le dispositif holographique 5 est constitué d'une plaque holographique 7 et d'une source lumineuse 9 qui vient l'éclairer par l'avant, c'est-à-dire au plus proche de l'utilisateur 19, afin d'afficher la valeur 1 en relief.

5 [21] Le principe de l'holographie est le suivant : un hologramme enregistre des informations d'un objet permettant de le reconstruire en trois dimensions (contrairement à une photographie qui enregistre simplement une projection en deux dimensions de la scène à cause de l'oubli d'une information).

10 [22] L'hologramme est une photographie bien particulière. Il s'agit d'une surface que l'on vient éclairer de sorte qu'une image en relief apparaisse. L'image entière d'un objet est enregistrée en chaque point d'un même film holographique. Ce qui est enregistré, c'est la lumière réfléchie par l'objet, ce
15 qu'on nomme son front d'ondes. Lorsque l'on regarde un hologramme, chaque œil voit une partie différente de ce front d'ondes, pourtant l'œil gauche voit la même scène que l'œil droit, mais décalée d'environ 10 cm qui le sépare de son jumeau. Le cerveau analyse ces images pour y trouver la
20 notion de profondeur de champ et celle de distance, il utilise donc ces informations pour reconstruire l'image en relief (image holographiée) : on voit l'objet en trois dimensions de manière virtuelle.

[23] L'hologramme étant enregistré sur la plaque
25 holographique, il suffit, pour le voir, d'éclairer cette dernière avec une source lumineuse ayant le même faisceau de référence que celui utilisé lors de la phase d'enregistrement et sous le même angle. Pour cela, la source lumineuse forme un angle d'incidence α avec la plaque holographique

30 [24] L'observateur regardant au travers de l'hologramme voit alors une image virtuelle en 3 dimensions ou image holographiée. L'onde sphérique qui ressort de l'hologramme possède la même amplitude que l'objet. Ainsi l'oeil ne fait pas de différence entre l'onde de l'objet réelle et l'onde sphérique
35 provenant de l'hologramme.

[25] Il est possible d'enregistrer plusieurs hologrammes sur une même plaque holographique. Pour visualiser les images holographiées, il existe plusieurs possibilités.

[26] Une possibilité pour visualiser les images holographiées
5 consiste à éclairer la plaque holographique à l'aide de plusieurs sources lumineuses. Ces sources lumineuses sont toutes disposées sensiblement à une même distance de la plaque holographique. Seule leur position par rapport à cette plaque diffère. Une première source lumineuse peut se trouver
10 par exemple à droite de la plaque (si on considère que le plan de la plaque holographique se situe à la verticale) et éclairer la plaque sous un angle d'incidence α tandis qu'une deuxième source peut se trouver à gauche de la plaque holographique et éclairer la plaque holographique sous un même angle α et
15 ainsi de suite.

[27] Lorsque la première source lumineuse éclaire la plaque, une première image en relief correspondant à un premier hologramme apparaît. Lorsque la deuxième source lumineuse éclaire la plaque holographique, une deuxième image en relief
20 correspondant à un deuxième hologramme apparaît et ainsi de suite.

[28] Les images en relief correspondant aux hologrammes enregistrés sur la plaque holographique peuvent également être vues simultanément en superposition par l'utilisateur.
25 Pour ce faire, au moins deux sources lumineuses éclairent la plaque holographique simultanément révélant ainsi au moins deux images en relief superposées.

[29] Une autre possibilité pour visualiser les images correspondant aux hologrammes enregistrés sur la plaque
30 holographique consiste à amener l'utilisateur à se déplacer par rapport à la plaque holographique. Ainsi, l'utilisateur qui se trouve en face de la plaque holographique (dont le plan se situe à la verticale) par exemple peut visualiser une première image en relief. Lorsque celui-ci se déplace vers la droite par
35 exemple par rapport à la plaque holographique, la première

image en relief disparaît laissant apparaître une deuxième image en relief.

[30] La plaque holographique 7 porte l'enregistrement de l'hologramme. La plaque holographique 7 peut être obtenue
5 par réflexion ou par transmission.

[31] La plaque holographique 7 a de préférence sensiblement la même dimension que le cadran 3 proprement dit.

[32] La plaque holographique 7 a de préférence une épaisseur comprise entre 0,3 et 2,0 mm. Elle peut être translucide ou
10 réfléchissante.

[33] La plaque holographique 7 comprend un film holographique 25 et une lame rigide 23.

[34] La lame 23 est une lame émulsive similaire à une pellicule photographique dans le sens où le mécanisme est le même :
15 on obtient un tirage négatif et on développe un tirage positif. En revanche, la plaque holographique 7 est extrêmement plus précise qu'une pellicule photographique. La plaque holographique 7 agit comme un film photographique : elle va réagir à l'intensité lumineuse reçue de la source lumineuse 9
20 et les grains d'argent, comme sur une plaque photographique, vont noircir à la lumière.

[35] La lame 23 sert à supporter et à rigidifier le film holographique 25 et son épaisseur est sensiblement inférieure à celle de la plaque holographique 7. La lame 23 est réalisée
25 par exemple en verre ou en matériau plastique translucide.

[36] Le film holographique 25 est constitué d'une couche de gélatine qui contient des composés minéraux et organiques. La particularité de ces composés est d'être photosensibles à un spectre d'ondes particulier (par exemple la longueur d'onde
30 d'émission du laser). Cette couche photosensible, qui est la seule responsable de la restitution de l'image, est portée par un support de cellulose (rigide). Le film holographique 25

contient les informations nécessaires à la visualisation d'un hologramme.

[37] Le film holographique 25 est de préférence laminé sur la lame 23.

5 [38] La source lumineuse 9 éclaire la plaque holographique 7. Celle-ci est située entre la plaque holographique 7 et l'utilisateur 19.

[39] La source lumineuse 9 est représentée sur la figure 2. Cette source lumineuse est de préférence une source de
10 lumière de type monochromatique. Celle-ci peut être une diode électroluminescente. Le laser n'est pas indispensable dans certains cas pour révéler l'hologramme, la lumière blanche peut convenir dans la mesure où la source lumineuse 9 diffuse une lumière monochromatique.

15 [40] La source lumineuse 9 forme un angle d'incidence α avec la plaque holographique 7. Cet angle α est compris entre 30° et 90° pour permettre de visualiser l'hologramme. Il est de préférence compris entre 40 et 50° .

[41] La source lumineuse 9 est de préférence mobile par
20 rapport à la plaque holographique 7 de façon à permettre la visualisation de la valeur 1 quelle que soit la position de l'utilisateur 19. Ceci permet à l'utilisateur d'ajuster le cadran en fonction de sa taille.

[42] De façon préférentielle, il peut également y avoir
25 plusieurs sources lumineuses 9 sur le pourtour 33 du cadran 3 conformément à la figure 5.

[43] Selon un premier mode de réalisation de l'invention
illustré à la figure 3, l'image holographiée est une échelle de
graduations 21a. L'échelle de graduation 21a apparaît fixe et
30 en relief. Les moyens de visualisation 13 sont alors des moyens d'indication de la valeur comme par exemple une aiguille 17. Celle-ci se déplace en rotation autour de son axe

20 et vient se positionner face à la graduation souhaitée pour afficher une valeur 1.

[44] L'image holographiée 21a est de préférence projetée sur le même plan que le plan de l'aiguille 29 grâce au relief qui
5 donne un effet de profondeur. Ceci permet d'éviter la parallaxe qui induit des erreurs de lecture de la valeur du fait de la distance habituellement comprise entre l'aiguille et les graduations d'un cadran classique.

[45] Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention
10 représenté à la figure 4, l'image holographiée est une aiguille 21b. Les moyens de visualisation 13 comportent dans ce cas des graduations 18 portées sur un élément de support. L'aiguille apparaît alors fixe et en relief et les graduations sont mobiles et se déplacent selon la valeur à afficher. Par exemple
15 si les graduations sont des graduations mentionnant la vitesse d'un véhicule en km/h, pour une vitesse de 90 km/h, les moyens de visualisation 13 tournent autour de leur axe jusqu'à ce que la valeur 90 se positionne face à l'aiguille 21b.

[46] De la même façon que pour le premier mode de
20 réalisation, l'image holographiée 21b est de préférence projetée sur le même plan que les graduations pour éviter les problèmes de parallaxe.

[47] La figure 5 représente un troisième mode de réalisation de l'invention dans lequel le cadran 3 comprend plusieurs
25 sources lumineuses 9. Ces sources lumineuses sont réparties sur le pourtour 33 du cadran 3 et forment un angle d'ouverture α avec la plaque holographique 7. Le nombre maximum de ces sources lumineuses 9 est de six pour limiter l'encombrement sur le pourtour 33 du cadran 3.

[48] Selon ce mode particulier de réalisation, la plaque
30 holographique 7 comporte plusieurs hologrammes. Chaque source lumineuse 9 fait apparaître une image holographiée correspondant à un hologramme qui lui est propre et ceci selon la position occupée par la source lumineuse sur le

pourtour 33 du cadran 3. Cette image peut être chaque fois différente selon la source lumineuse 9 utilisée. Chaque source lumineuse 9 permet de faire apparaître une image holographiée particulière.

5 [49] Ainsi, lorsqu'une première source lumineuse 9 éclaire la plaque holographique 7, l'utilisateur 19 voit une seule image 21a, laissant apparaître uniquement l'échelle de graduations souhaitée. Lorsqu'une deuxième source lumineuse 9 éclaire la plaque holographique 18, l'utilisateur 19 voit une autre image
10 holographiée laissant apparaître une deuxième échelle de graduations et ainsi de suite. Ce mode de réalisation est particulièrement intéressant par exemple dans le cas où on souhaite pouvoir modifier facilement l'échelle des graduations. Une première source lumineuse est utilisée pour éclairer les
15 graduations en km/h et elle peut être éteinte au profit d'une deuxième source lumineuse qui permet de faire apparaître les graduations en mph. Ceci permet d'améliorer la lecture des graduations pour l'utilisateur en n'ayant qu'une seule échelle à visualiser.

20 [50] Lorsque deux ou plusieurs sources 9 sont éclairées, l'utilisateur 19 peut voir plusieurs images en relief superposées. On peut ainsi faire apparaître plusieurs images en superposition en éclairant plusieurs sources lumineuses en même temps. Par exemple, on peut superposer une échelle de
25 graduations en mph et une échelle km/h.

[51] Ce mode de réalisation autorise une grande modularité dans la visualisation des informations portées à la connaissance de l'utilisateur 19 via le cadran 3. L'image holographiée peut également être l'image d'une échelle en
30 « mode ville » c'est-à-dire une échelle allant de 0 à 50 km/h ou l'image d'une échelle en « mode sport » c'est-à-dire allant de 50 à 200 km/h. Un autre exemple peut être une image de graduations stylisées de façon différente. Dans ce cas, seule la source lumineuse qui va faire apparaître l'image souhaitée
35 est allumée.

[52] Enfin selon un quatrième mode de réalisation de l'invention qu'illustre la figure 5, le cadran 3 peut comporter plusieurs sources lumineuses 9, de type monochromatique, permettant d'éclairer un hologramme et de faire apparaître une
5 image holographiée de couleur différente selon la source lumineuse 9 utilisée.

[53] Ceci permet par exemple lorsqu'on associe ce quatrième mode de réalisation au premier mode, de pouvoir superposer plusieurs échelles de graduations différentes avec une
10 lisibilité correcte dans la mesure où chacune des échelles est repérée par une couleur différente. Par exemple, l'échelle en km/h pourra être de couleur rouge superposée à l'échelle en miles/h qui pourra être bleue.

[54] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux
15 exemples illustrés mais est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art.

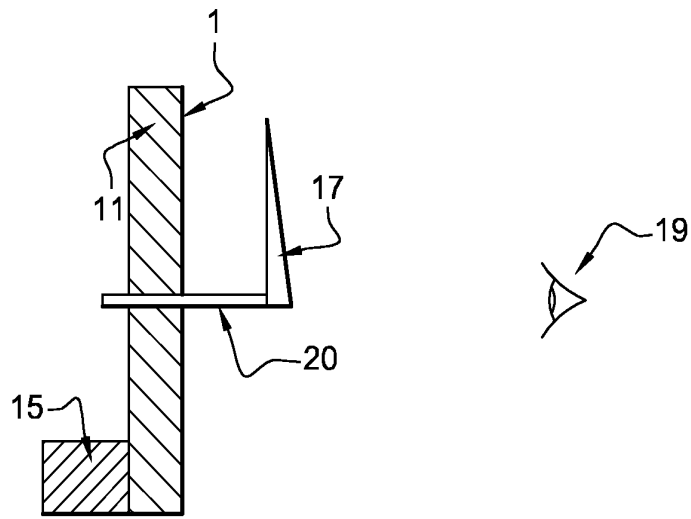
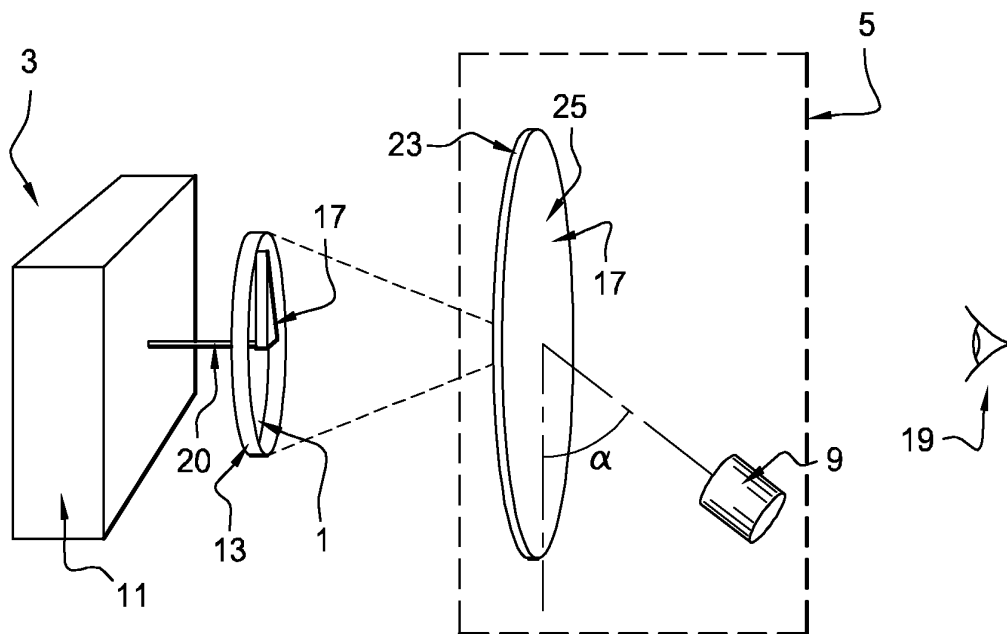
REVENDEICATIONS

1. Cadran (3) pour afficher une valeur (1) caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif holographique (5) permettant la visualisation d'une image holographiée de ladite valeur (1).
- 5 2. Cadran selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif holographique (5) comporte une plaque holographique (7) et au moins une source lumineuse (9).
3. Cadran selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend l'empilement consécutif d'un support (11), de
10 moyens de visualisation (13), de la plaque holographique (7) et de ladite au moins une source lumineuse (9) afin de faciliter la lisibilité du dispositif holographique (5) par proximité avec son utilisateur (19).
4. Cadran selon la revendication 3 caractérisé en ce que la
15 source lumineuse (9) est mobile par rapport à la plaque holographique (7) de façon à permettre la visualisation de la valeur (1) quelle que soit la position de l'utilisateur (19).
5. Cadran selon la revendication 3, caractérisé en ce que les
20 moyens de visualisation (13) sont montés mobiles par rapport au support (11) et indiquent par leur juxtaposition avec l'image holographiée la grandeur de ladite valeur (1).
6. Cadran selon la revendication 5, caractérisé en ce que
l'image holographiée est projetée vers les moyens de visualisation (13) afin d'éviter toute parallaxe de ladite
25 juxtaposition.
7. Cadran selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les moyens de visualisation (13) comportent une
aiguille (29) dont la mobilité est sensiblement proportionnelle à la grandeur de ladite valeur (1) à afficher et en ce que
30 l'image holographiée est une échelle de graduations fixes (21a).

8. Cadran selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les moyens de visualisation (13) comportent une échelle de graduations dont la mobilité est sensiblement proportionnelle à la grandeur de ladite valeur (1) à afficher et en ce que l'image holographiée projette une aiguille fixe (21b).
9. Cadran selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que ladite au moins une source lumineuse (9) est du type monochromatique.
10. Cadran selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs sources lumineuses (9) du type monochromatique différentes afin d'afficher des valeurs (1) de couleurs différentes.
11. Cadran selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs sources lumineuses (9) du type monochromatique différentes, chaque source lumineuse correspondant à une image holographiée permettant notamment d'afficher alternativement ou simultanément plusieurs unités de ladite valeur (1).
12. Cadran selon l'une des revendications 2 à 11, caractérisé en ce que la source lumineuse (9) comporte un angle d'ouverture (α) sensiblement compris entre 30 et 90° afin de permettre la visualisation des valeurs (1).
13. Cadran selon l'une des revendications 2 à 12, caractérisé en ce que la plaque holographique (7) comprend un film holographique et une lame pour rigidifier le film.
14. Cadran selon l'une des revendications 2 à 13, caractérisé en ce que l'épaisseur de la plaque holographique (7) est comprise entre 0,3 mm et 2,0 mm.
15. Combiné d'instrumentation caractérisé en ce qu'il comprend au moins un cadran (3) conforme à l'une des revendications précédentes.

16. Planche de bord pour véhicule automobile comprenant au moins un combiné d'instrumentation conforme à la revendication 15.

1/2

**Fig. 1****Fig. 2**

2 / 2

Fig. 3

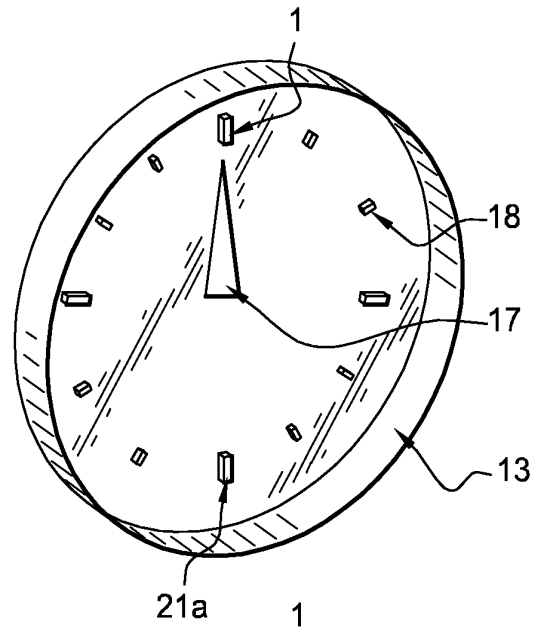


Fig. 4

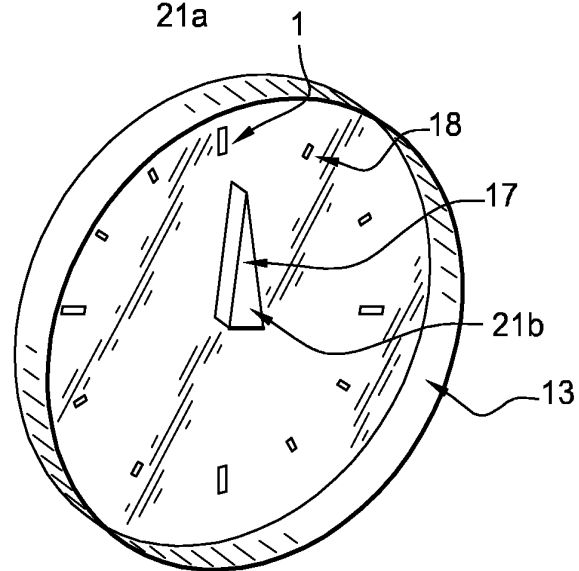
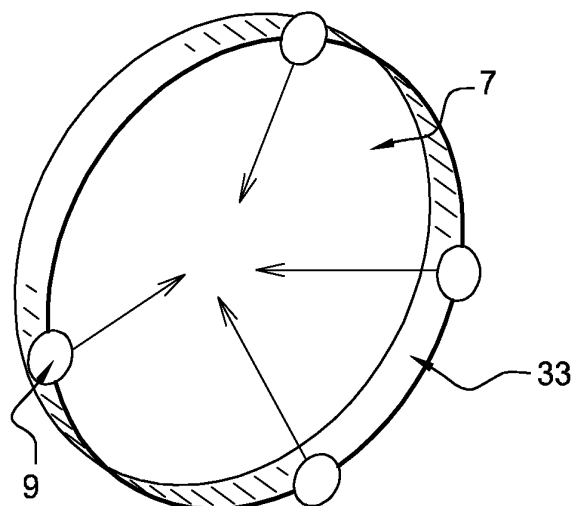


Fig. 5





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 682636
FR 0653500

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 86/05269 A (ROBINSON ANTHONY JOHN BENBOW [GB]) 12 septembre 1986 (1986-09-12) * le document en entier *	1-16	
X	FR 2 703 148 A (JAEGER SOCIÉTÉ ANONYME) 30 septembre 1994 (1994-09-30) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 mars 2007	Moulara, Guilhem
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14) 2

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0653500 FA 682636**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21-03-2007

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8605269 A	12-09-1986	AU 5546186 A EP 0247055 A1 US 4834475 A	24-09-1986 02-12-1987 30-05-1989
FR 2703148 A	30-09-1994	AUCUN	