

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 727 559

(21) N° d'enregistrement national :

94 14141

(51) Int Cl<sup>6</sup> : G 12 B 11/00, B 60 K 37/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25.11.94.

(71) Demandeur(s) : MAGNETI MARELLI FRANCE  
SOCIETE ANONYME — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : BEZARD JEAN JACQUES.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 31.05.96 Bulletin 96/22.

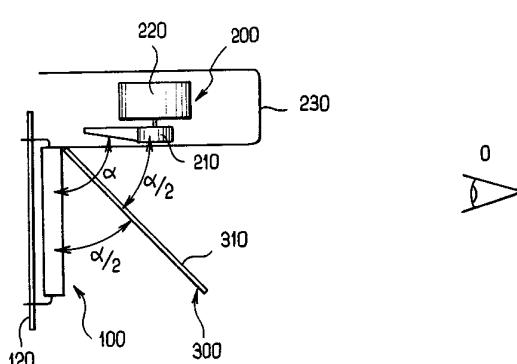
(73) Titulaire(s) :

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

(74) Mandataire : REGIMBEAU.

### (54) DISPOSITIF D'AFFICHAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) La présente invention concerne un dispositif d'affichage pour tableau de bord de véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il comprend: un premier élément afficheur (100), un second élément afficheur (200), et des moyens optiques (300) aptes à définir une image virtuelle du second élément afficheur (200) superposée à l'image réelle du premier élément afficheur.



FR 2 727 559 - A1



La présente invention concerne le domaine des dispositifs d'affichage pour véhicule automobile, notamment des dispositifs d'affichage incorporés dans un tableau de bord de véhicule automobile.

On a déjà proposé de nombreux dispositifs d'affichage à cet effet.

En particulier, comme cela est représenté schématiquement sur la figure 1 annexée, on a déjà proposé de nombreux tableaux de bord pour véhicule automobile comprenant un cadran 10 pourvu de diverses indications, telles que par exemple une échelle de graduations, et une aiguille 20 placée sur la face avant du cadran 10 et déplacée en regard desdites indications par un moyen moteur 22, tel qu'un logomètre, un moteur pas à pas ou un moyen équivalent.

Ces dispositifs d'affichage ont déjà rendu de grands services.

Cependant, ils ne donnent pas totalement satisfaction.

En particulier, ces dispositifs présentent une parallaxe non négligeable. C'est-à-dire que pour un observateur O, la position relative de l'aiguille 20 et des indications portées par le cadran 10, varie en fonction de l'angle d'observation.

La présente invention a pour but de perfectionner les dispositifs d'affichage connus pour véhicule automobile.

Ce but est atteint selon la présente invention grâce à un dispositif comprenant :

- un premier élément afficheur,
- un second élément afficheur, et
- 25 - des moyens optiques aptes à définir une image virtuelle du second élément afficheur superposée à l'image réelle du premier élément afficheur.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1, précédemment décrite représente une vue schématique d'un dispositif d'affichage conforme à l'état de la technique,
- la figure 2 représente une vue schématique d'un dispositif d'affichage 35 conforme à la présente invention, et

- la figure 3 représente une vue schématique d'un dispositif d'affichage conforme à une seconde variante de la présente invention.

5 Comme indiqué précédemment, le dispositif d'affichage conforme à la présente invention, représenté sur la figure 2 annexée, comprend essentiellement un premier élément afficheur 100, un second élément afficheur 200 et des moyens optiques 300 aptes à définir une image virtuelle du second élément 200 superposée à l'image réelle du premier élément afficheur 100.

10 Le premier élément afficheur 100 peut faire l'objet de divers modes de réalisation.

Il peut s'agir d'un cadran classique formé par exemple d'une feuille de matière plastique, éventuellement transparente ou translucide, pourvue de plages de revêtement localisées définissant les unes, un fond de couleur choisie, les autres des indications diverses, telles que des 15 échelles de graduations. Un tel cadran classique peut être éclairé par l'avant ou par l'arrière, par tous moyens appropriés.

En variante, le premier élément afficheur 100 peut être formé d'un afficheur statique, tel que par exemple un afficheur à cristaux liquides.

20 Cependant, dans le cadre de l'invention, le premier élément afficheur 100 est formé avantageusement d'un dispositif "VFD" (Vacuum Fluorescent Display en expression anglo-saxonne ou "Afficheur Fluorescent sous vide").

De tels dispositifs VFD sont fabriqués et commercialisés par 25 exemple par la Société japonaise FUTABA.

Pour l'essentiel, un tel dispositif comprend un tube cathodique basse tension du type triode comprenant une cathode chauffée émettrice, des grilles accélératrices positives ou négatives selon l'état souhaité et des anodes recouvertes de phosphore soumises à une tension adéquate. Grilles 30 et anodes peuvent être conformées en symboles pour l'affichage d'informations correspondantes ou encore être formées de plages continues pour la définition d'un fond coloré. Ces dispositifs VFD sont actifs, c'est-à-dire qu'ils émettent de la lumière.

De tels dispositifs VFD présentent une épaisseur importante, 35 typiquement de l'ordre de 7mm, de sorte que la distance séparant l'image

formée sur la face arrière d'un dispositif VFD, et sa face avant, conduit à une parallaxe notable si l'on place une aiguille indicatrice mûe par un moyeu moteur, en avant d'un tel dispositif VFD.

Le second dispositif afficheur 200 peut également faire l'objet  
5 de diverses variantes de réalisation.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, ce second dispositif afficheur 200 est formé d'une aiguille 210 déplacée à rotation autour de son axe par un moyen moteur 220, tel qu'un logomètre, un moteur pas à pas ou un moyen équivalent.

10 En variante, le second dispositif afficheur 200 pourrait comprendre un afficheur statique, par exemple un afficheur à cristaux liquides, ou de type VFD.

Les moyens optiques 300 peuvent également faire l'objet de diverses variantes de réalisation.

15 Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, ces moyens optiques 300 sont formés d'une lame ou vitre semi-réfléchissante 310.

20 Le premier et le second afficheurs 100, 200 présentent des plans moyens image inclinés l'un par rapport à l'autre d'un angle  $\alpha$  et la lame ou vitre semi-réfléchissante 310 est placée entre le premier et le second afficheur 100, 200 dans le plan de symétrie bissecteur entre les plans moyens image précités, soit à  $\alpha/2$  de chacun de ceux-ci.

25 L'homme de l'art comprendra que la lame semi-réfléchissante 310 définit une image virtuelle du second afficheur 200 parfaitement superposée au plan image du premier afficheur 100 et permet par conséquent d'éviter toute parallaxe.

30 Pour éviter que la double réflexion sur les deux faces d'une telle lame 310 ne génère deux images virtuelles non superposées, du second afficheur 200, on peut prévoir des traitements adaptés connus de l'homme de l'art sur l'une au moins des faces de cette lame 310, donnant des pouvoirs de réflexion différents à ces deux faces, ou encore utiliser une lame 310 ayant deux faces non parallèles adaptées pour définir des images virtuelles superposées pour l'observateur O, du second afficheur 200.

35 Selon une autre variante de l'invention, les moyens optiques 300 peuvent être formés d'un prisme.

Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 2, l'aiguille 210 et son moyen moteur 220 sont placés dans un panneau latéral voir supérieur ou inférieur 230 du tableau de bord, tandis que le premier afficheur 100 est placé dans le plan général principal de celui-ci.

5 Comme représenté sur la figure 3, on peut prévoir de façon inverse un second afficheur 200a type VFD dans un panneau latéral voir supérieur ou inférieur 230 du tableau de bord et un premier afficheur 100a à aiguille dans le plan général principal du tableau.

10 Un tel découplage physique entre le premier et le second afficheurs, 100 et 200 permet, d'une part de simplifier et faciliter la commande du premier élément afficheur 100 à l'aide d'un circuit imprimé 120 situé sur l'arrière de cet élément 100 et, d'autre part de simplifier et faciliter l'éclairage de l'aiguille 210.

15 L'élément afficheur type VFD peut être utilisé pour définir un fond éclairant ou des indications diverses, telles que des plages de graduations associées à l'aiguille 210, en alimentant cet élément par segments choisis.

20 Selon des variantes, l'aiguille 210 peut être remplacée ou équipée par une ou des diodes électroluminescentes ou des moyens d'éclairage équivalents, tels que des tubes fluorescents.

La présente invention offre un large éventail d'aspects esthétiques pour le tableau de bord.

Elle autorise aussi par exemple la visualisation d'une information, telle qu'une vitesse, par la position de l'aiguille, et la visualisation du franchissement d'un seuil associé, par l'alimentation tout ou rien, ou variable contrôlée d'une plage choisie sur l'afficheur type VFD.

L'invention permet également d'observer le tableau de bord dans une large plage d'angle d'observation.

30 Sur la figure 2 annexée, la lame 310 est située à 45° des plans image de deux afficheurs 100, 200. Cette géométrie n'est cependant pas limitative. La lame 310 peut présenter une inclinaison  $\alpha/2$  différente de 45°, par exemple 30°, par rapport à ces plans image.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers qui viennent d'être décrits mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

L'invention permet également de superposer l'image virtuelle  
5 d'un appareil mécanique formant second élément afficheur 200 sur un appareil mécanique formant premier élément afficheur 100. Il s'agit avantageusement d'appareils mécaniques indicateurs à aiguille dont les axes sont de préférence coaxiaux. Pour cela, ces axes sont sécants sur la lame semi-réfléchissante et les moyeux des aiguilles symétriques par  
10 rapport à cette lame.

Selon encore une autre variante, l'un des éléments afficheurs peut comprendre une échelle de graduations fixe et l'autre élément afficheur peut comprendre un afficheur mécanique apte à définir des plages indicatrices mobiles dont l'image est superposée à l'échelle de  
15 graduations du premier élément afficheur. Cette disposition peut par exemple permettre de superposer des index mobiles correspondant à des changements de vitesse conseillés en fonction de la température moteur, du régime ou encore du type de conduite, sur une échelle de graduations de vitesse.

20 Selon encore une autre variante, les moyens optiques semi-réfléchissant 300 peuvent être formés d'un composant holographique.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le second afficheur 200 comprend un cadran formé d'une feuille pourvue de plages de revêtement localisées.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'affichage pour tableau de bord de véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il comprend :
  - 5 - un premier élément afficheur (100),
  - un second élément afficheur (200), et
  - des moyens optiques (300) aptes à définir une image virtuelle du second élément afficheur (200) superposée à l'image réelle du premier élément afficheur.
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier élément afficheur (100) comprend un afficheur type VFD.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier élément afficheur (100) comprend un cadran formé d'une feuille pourvue de plages de revêtement localisées.
- 15 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier élément afficheur (100) comprend un afficheur à aiguille.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le second afficheur (200) comprend un afficheur à aiguille.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par
- 20 20 le fait que le second afficheur (200) comprend un cadran formé d'une feuille pourvue de plages de revêtement localisées.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le second afficheur (200) comprend un afficheur type VFD.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par
- 25 25 le fait que le second afficheur (200) comprend un afficheur statique.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les moyens optiques (300) comprennent une lame semi-réfléchissante (310).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait
- 30 30 que la lame (310) est située dans le plan de symétrie bissecteur des plans images des deux afficheurs (100, 200).
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que la lame (300) possède deux faces principales non parallèles définissant des images virtuelles surperposées pour un observateur (O).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les moyens optiques (300) comprennent un prisme (320).

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que les moyens optiques (300) semi-réfléchissant sont formés  
5 d'un composant holographique.

1 / 2

FIG.1  
ETAT DE LA TECHNIQUE

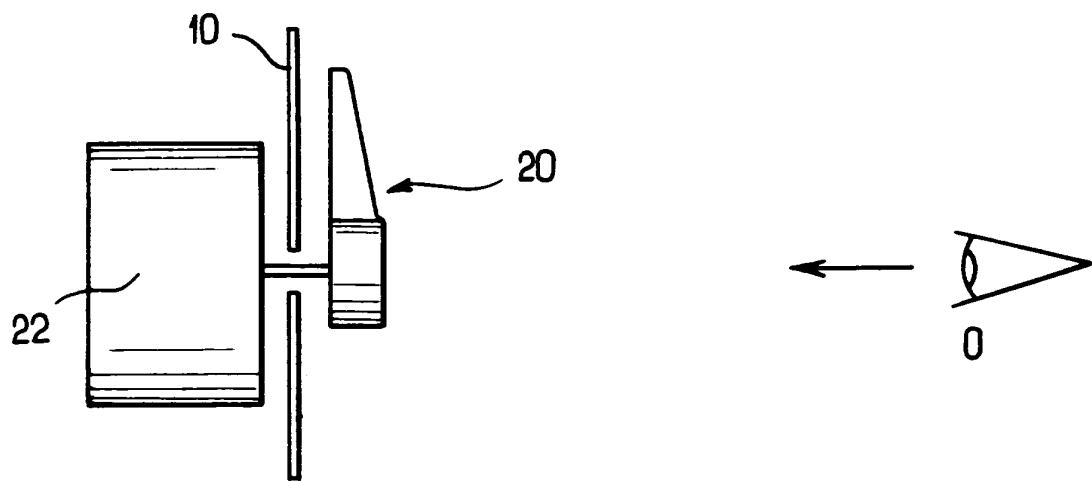
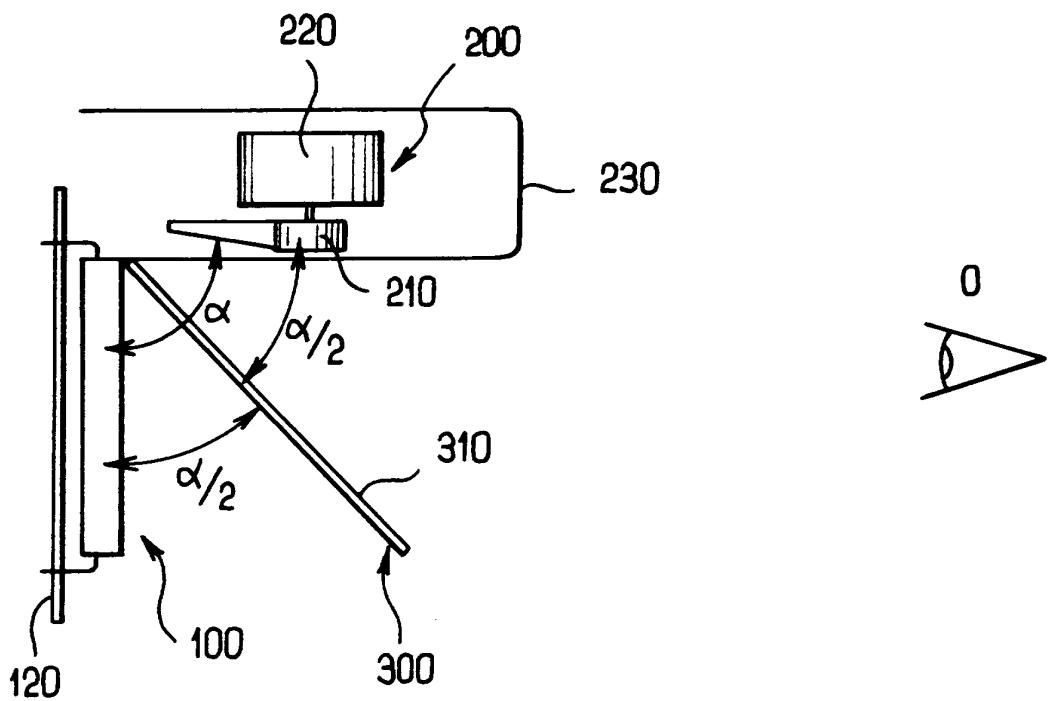
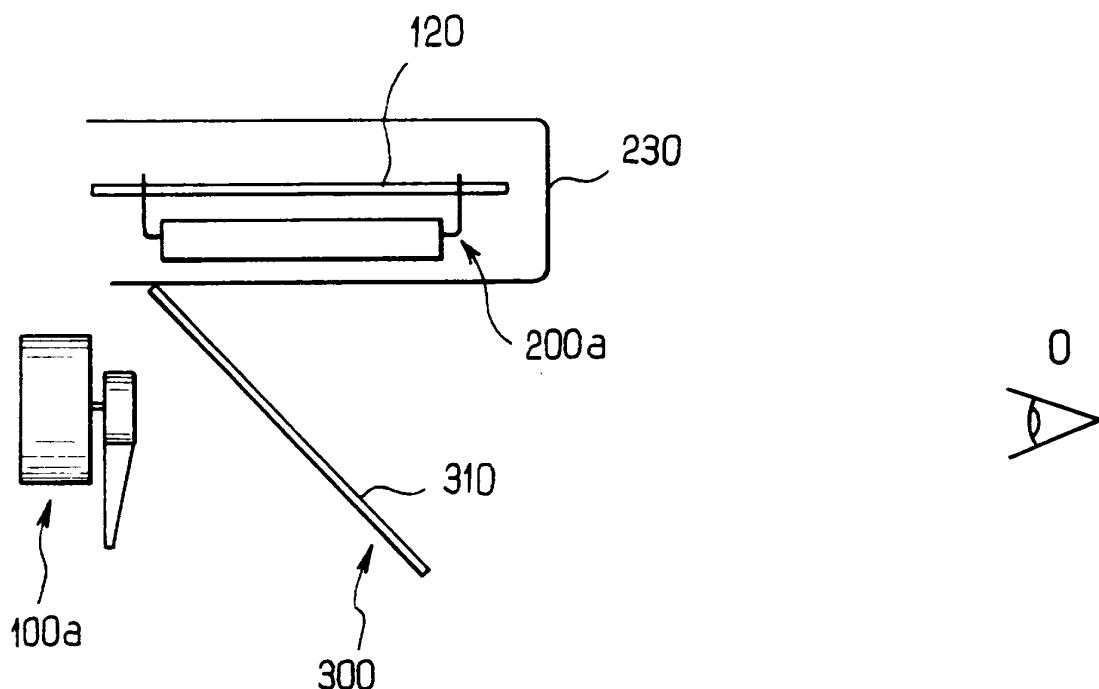


FIG.2



2 / 2

FIG. 3

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 508641  
FR 9414141

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 489 953 (VDO) * le document en entier * ---	1, 3, 6, 8-10
X	EP-A-0 120 488 (NIPPONDENSO) * le document en entier * ---	1, 3, 6, 8-10
A	EP-A-0 064 865 (FORD) * abrégé; figure 3 * ---	2, 7
A	DE-A-43 00 242 (YAZAKI CORP) * figure 1 * ---	13
A	WO-A-88 05157 (HUGHES AIRCRAFT) * abrégé * -----	13
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G01D B60K
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	21 Juillet 1995	Lloyd, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non écrite P : document intercalaire		
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		