



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.01.2002 Bulletin 2002/01

(51) Int Cl.7: **A42B 3/08**

(21) Numéro de dépôt: **01401517.6**

(22) Date de dépôt: **12.06.2001**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Aerospatiale Matra Missiles**
75116 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Naccache, Frédéric**
91600 Savigny Sur Orge (FR)

(30) Priorité: **19.06.2000 FR 0007786**

(74) Mandataire: **Hauer, Bernard**
Cabinet Bonnetat 29, Rue de Saint-Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif d'immobilisation d'un casque par rapport à la tête d'un porteur et applications**

(57) -Le dispositif d'immobilisation (1) comporte une empreinte dentaire (2) adaptée à la denture du porteur et des moyens de liaison rigides (3) qui sont susceptibles de rendre ladite empreinte (2) solidaire dudit casque (C), dans une position permettant audit porteur de mordre dans cette empreinte (2)

afin de la maintenir.

Un tel dispositif peut être utilisé sur un casque militaire pourvu d'un système de visée, de guidage de missile, de suivi du regard, etc.

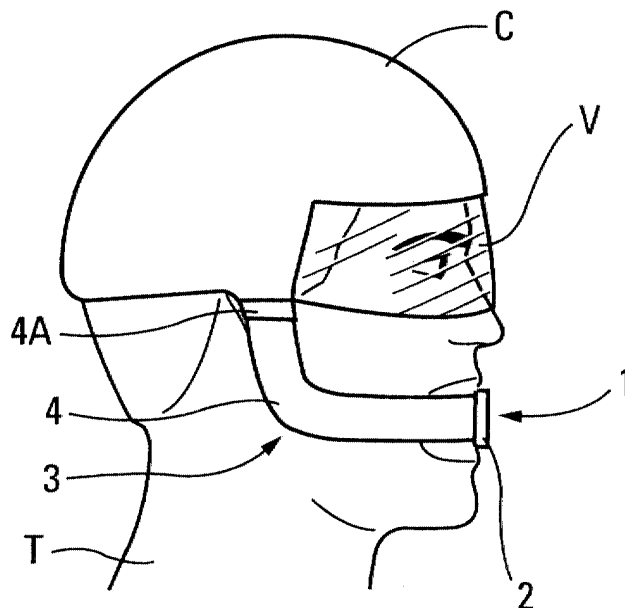


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'immobilisation d'un casque par rapport à la tête d'une personne portant ledit casque et un casque comportant un tel dispositif d'immobilisation, ainsi que des applications.

[0002] L'immobilisation d'un casque est nécessaire, en particulier, lorsque le casque est muni d'un système de vision ou de visée optoélectronique, par exemple un dispositif de vision nocturne, qui doit se trouver et être maintenu dans une position très précise par rapport aux yeux de la personne (ci-après porteur) portant ledit casque.

[0003] Une telle immobilisation est même impérative lorsque le casque est muni d'un dispositif de suivi du regard ou "oculomètre" qui, de façon connue, mesure en temps réel la direction d'observation ou direction du regard du porteur. On sait que de telles mesures peuvent, en particulier, être utilisées pour guider un engin volant tel qu'un missile (voir par exemple le brevet français FR-2 748 586).

[0004] Par la demande de brevet FR-2 747 895, on connaît un procédé de fabrication d'un casque personnalisé, c'est-à-dire un procédé pour fabriquer un casque qui est directement adapté à la tête de la personne qui est destinée à le porter, de manière à être immobilisé. A cet effet, ce document connu préconise de former une calotte interne personnalisée qui assure le positionnement du casque sur la tête du porteur. Cette calotte interne est réalisée à l'aide d'un relevé préalable de la forme de la tête du porteur.

[0005] Un tel procédé de fabrication avec personnalisation du casque présente de nombreux inconvénients. En particulier :

- il est coûteux ;
- il est long à mettre en oeuvre ;
- le casque obtenu est lourd ; et
- ledit casque ne peut être porté que par une seule et même personne, celle à qui il est destiné.

[0006] La présente invention concerne un dispositif d'immobilisation d'un casque par rapport à la tête d'une personne portant ledit casque, qui permet de remédier aux inconvénients précités.

[0007] A cet effet, ledit dispositif d'immobilisation est remarquable, selon l'invention, en ce qu'il comporte une empreinte dentaire adaptée à la denture de ladite personne et des moyens de liaison rigides qui sont susceptibles de rendre ladite empreinte solidaire dudit casque, dans une position permettant à ladite personne de mordre dans cette empreinte, afin de la maintenir.

[0008] Ainsi, comme l'empreinte dentaire est solidaire du casque par l'intermédiaire des moyens de liaison rigides, lorsque le porteur mord dans ladite empreinte (qui est adaptée à sa denture), il maintient l'empreinte en position et empêche ainsi le casque de se déplacer

par rapport à la tête.

[0009] Ce dispositif d'immobilisation est donc simple, très léger (seuls l'empreinte et les moyens de liaison doivent être supportés, et non une calotte interne lourde) et particulièrement efficace.

[0010] De plus, comme seule l'empreinte doit être personnalisée et non toute une calotte interne, la réalisation du dispositif conforme à l'invention est simple et peu coûteuse.

[0011] En outre, de façon avantageuse, lesdits moyens de liaison sont :

- réglables, ce qui permet au porteur de choisir la position la plus confortable ; et/ou
- prennent appui sur le casque. Ainsi, les dents du porteur ne supportent aucun poids. Leur seule fonction est d'empêcher un mouvement (rotation et/ou translation) de l'empreinte et donc du casque.

[0012] En outre, avantageusement, au moins ladite empreinte dentaire est amovible. Ainsi, un même casque peut être utilisé par plusieurs porteurs différents, dont chacun est muni d'une empreinte dentaire personnalisée.

[0013] La présente invention concerne également un casque, notamment un casque de militaire, qui est pourvu d'un tel dispositif d'immobilisation.

[0014] Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

[0015] Les figures 1 et 2 sont respectivement des vues de profil et de face d'un casque conforme à l'invention.

[0016] La figure 3 illustre schématiquement une application préférée du dispositif d'immobilisation conforme à l'invention.

[0017] Le dispositif 1 conforme à l'invention et représenté sur les figures 1 et 2 est destiné à immobiliser un casque C muni par exemple d'une visière V, par rapport à la tête T d'un porteur.

[0018] Selon l'invention, ledit dispositif 1 comporte :

- une empreinte dentaire 2 qui est adaptée à la denture dudit porteur ; et
- des moyens de liaison 3 qui comprennent, par exemple, deux branches 4 et 5 rigides et qui sont susceptibles de rendre ladite empreinte dentaire 2 solidaire dudit casque C, dans une position stable permettant audit porteur de prendre en bouche et de mordre dans cette empreinte 2, comme représenté sur les figures 1 et 2, afin de la maintenir et donc de maintenir le casque C.

[0019] Ainsi, le casque C est immobilisé par rapport à la tête T du porteur. Aucun mouvement relatif, par exemple de rotation et/ou de translation, ne peut être engendré entre ledit casque C et ladite tête T.

[0020] Bien entendu, pour ce faire, lesdits moyens de liaison 3 qui sont par exemple réalisés en un matériau composite, assurent une liaison rigide entre le casque C et l'empreinte dentaire 2.

[0021] Ladite empreinte 2 est réalisée, de préférence, de la même manière (usuelle) qu'une empreinte dentaire utilisée par des dentistes. A cet effet, de façon connue, le porteur mord dans une pâte molle appropriée, qui est ensuite durcie et séchée.

[0022] La réalisation de cette empreinte 2 est donc simple, rapide et peu coûteuse.

[0023] Selon l'invention, l'empreinte 2 seule (ou l'ensemble formé par l'empreinte 2 et les moyens de liaison 3) est amovible de sorte qu'un même casque C peut être utilisé par plusieurs porteurs, chacun ayant une empreinte dentaire 2 personnalisée susceptible d'être montée sur ledit casque C.

[0024] De plus, les moyens de liaison 3 sont réglables, comme illustré schématiquement en 4A et 5A pour les branches 4 et 5, ce qui permet notamment de choisir la position la plus confortable pour le porteur.

[0025] En outre, dans un mode de réalisation particulier, les moyens de liaison 3 et donc également l'empreinte 2 prennent directement appui sur le casque C de sorte que les dents et la mâchoire du porteur ne supportent alors aucun poids, leur seule fonction étant d'empêcher tout mouvement de l'empreinte 2 maintenue en bouche.

[0026] Par conséquent, le dispositif d'immobilisation 1 conforme à l'invention :

- est simple, léger et efficace ; et
- peut être réalisé facilement et à coût réduit.

[0027] Bien entendu, en raison de l'obligation de maintenir l'empreinte 2 en bouche, la présente invention est particulièrement appropriée et intéressante pour des immobilisations de courtes durées.

[0028] De très nombreuses applications sont bien entendu possibles et envisageables pour ce dispositif d'immobilisation 1.

[0029] Une application préférée concerne un dispositif de suivi du regard 6 représenté schématiquement sur la figure 3.

[0030] De façon connue, un tel dispositif 6 comporte :

- un écran de visualisation 7, qui est relié par une liaison rigide 8 au casque C et qui est, de préférence, formé sur au moins une partie de la visière V dudit casque C ; et
- un système de suivi du regard 9 ou "oculomètre", de type usuel, qui est associé audit écran de visualisation 7 et qui est relié par une liaison rigide 10 à ce dernier ou au casque C.

[0031] Selon l'invention, ce dispositif de suivi de regard 6 comporte de plus le dispositif d'immobilisation 1, comme représenté sur la figure 3.

[0032] Ainsi, grâce notamment aux liaisons rigides 3, 8 et 10, le système de suivi du regard 9 ne peut pas bouger par rapport à la tête T et donc par rapport aux yeux du porteur. Les mesures réalisées par le système 9 ne sont donc pas faussées, même lorsque le porteur bouge sa tête ou se déplace.

[0033] Un tel dispositif de suivi du regard 6 peut être intégré dans de nombreux dispositifs ou systèmes connus.

[0034] Dans une application particulière, ledit dispositif 6 est intégré dans un dispositif de guidage de missile, non représenté, par exemple du type de celui divulgué par le brevet français FR-2 748 586 précité.

[0035] Selon l'invention, ce dispositif de guidage comporte alors :

- un capteur d'images monté sur le missile, observant le paysage situé à l'avant du missile et susceptible d'engendrer des images dudit paysage observé ;
- des moyens de pilotage dudit missile, susceptibles de piloter ledit missile conformément à des ordres de pilotage ;
- des moyens de transmission susceptibles de transmettre des informations, dans les deux sens, entre ledit missile et une unité de commande ; et
- ladite unité de commande située au sol, susceptible de déterminer des ordres de pilotage dudit missile, à partir d'images du paysage engendrées par ledit capteur d'images et transmises par lesdits moyens de transmission, les ordres de pilotage ainsi déterminés par l'unité de commande étant transmis auxdits moyens de pilotage par lesdits moyens de transmission, ladite unité de commande comportant :

- un système de projection d'images projetant, sur un écran 7 prévu sur la visière V d'un casque C qui est porté par un opérateur dudit dispositif de guidage, les images engendrées par ledit capteur d'images et transmises par lesdits moyens de transmission ;
- ledit dispositif de suivi du regard 6 qui détermine la portion d'image regardée par ledit opérateur sur une image qui est projetée sur ledit écran 7, ledit opérateur regardant la portion d'image correspondant à la partie du paysage vers laquelle il désire que le missile soit guidé ; et
- un système de calcul déterminant l'écartométrie entre la portion d'image regardée par l'opérateur et le point du paysage vers lequel se dirige le missile sur l'image et déterminant, à partir de cette écartométrie, des ordres de pilotage permettant de piloter ledit missile vers la partie du paysage correspondant à ladite portion d'image regardée.

Revendications

1. Dispositif d'immobilisation d'un casque (C) par rapport à la tête (T) d'une personne portant ledit casque (C),
caractérisé en ce qu'il comporte une empreinte dentaire (2) adaptée à la denture de ladite personne et des moyens de liaison rigides (3) qui sont susceptibles de rendre ladite empreinte (2) solidaire dudit casque (C), dans une position permettant à ladite personne de mordre dans cette empreinte (2) afin de la maintenir. 5
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que lesdits moyens de liaison (3) sont réglables. 10
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que lesdits moyens de liaison (3) prennent appui sur ledit casque (C). 20
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce qu'au moins ladite empreinte dentaire (2) est amovible. 25
5. Casque, en particulier casque de militaire,
caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'immobilisation (1) tel que celui spécifié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4. 30
6. Dispositif de suivi du regard, ledit dispositif (6) comportant :
 - un casque (C) muni d'une visière (V) ; et
 - un système de suivi du regard (9) monté sur ledit casque (C) et associé à un écran (7) formé sur ladite visière (V), 35
caractérisé en ce qu'il comporte de plus un dispositif d'immobilisation (1) tel que celui spécifié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4. 40
7. Dispositif de guidage d'un missile, ledit dispositif comportant : 45
 - un capteur d'images monté sur le missile, observant le paysage situé à l'avant dudit missile et susceptible d'engendrer des images dudit paysage observé ;
 - des moyens de pilotage dudit missile, susceptibles de piloter ledit missile conformément à des ordres de pilotage ; 50
 - des moyens de transmission susceptibles de transmettre des informations, dans les deux sens, entre ledit missile et une unité de commande ; et 55
 - ladite unité de commande située au sol, susceptible de déterminer des ordres de pilotage

dudit missile, à partir d'images du paysage engendrées par ledit capteur d'images et transmises par lesdits moyens de transmission, les ordres de pilotage ainsi déterminés par l'unité de commande étant transmis auxdits moyens de pilotage par lesdits moyens de transmission, ladite unité de commande comportant :

- un système de projection d'images projetant, sur un écran (7) prévu sur la visière (V) d'un casque (C) porté par un opérateur dudit dispositif de guidage, les images engendrées par ledit capteur d'images et transmises par lesdits moyens de transmission ;
- un dispositif de suivi du regard (6) pour déterminer la portion d'image regardée par ledit opérateur sur une image qui est projetée sur ledit écran (7), ledit opérateur regardant la portion d'image correspondant à la partie du paysage vers laquelle il désire que ledit missile soit guidé ; et
- un système de calcul déterminant l'écartométrie entre la portion d'image regardée par l'opérateur et le point du paysage vers lequel se dirige le missile sur l'image et déterminant, à partir de cette écartométrie, des ordres de pilotage permettant de piloter ledit missile vers la partie du paysage correspondant à ladite portion d'image regardée,

caractérisé en ce que ledit dispositif de suivi du regard (6) est tel que celui spécifié sous la revendication 6.

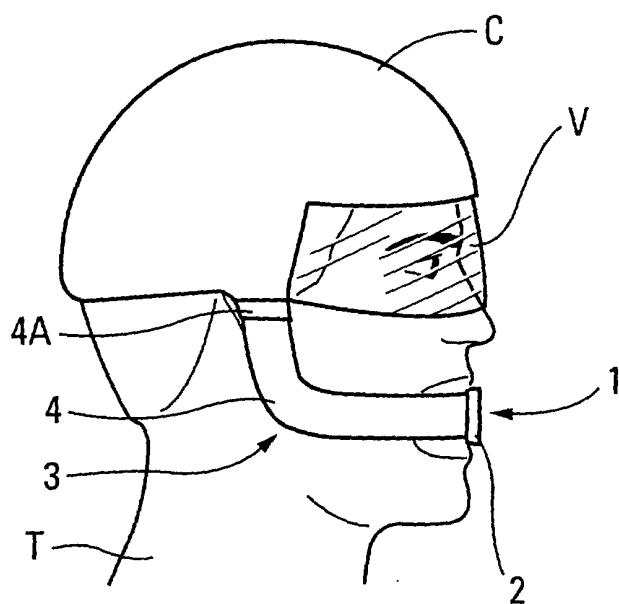


Fig. 1

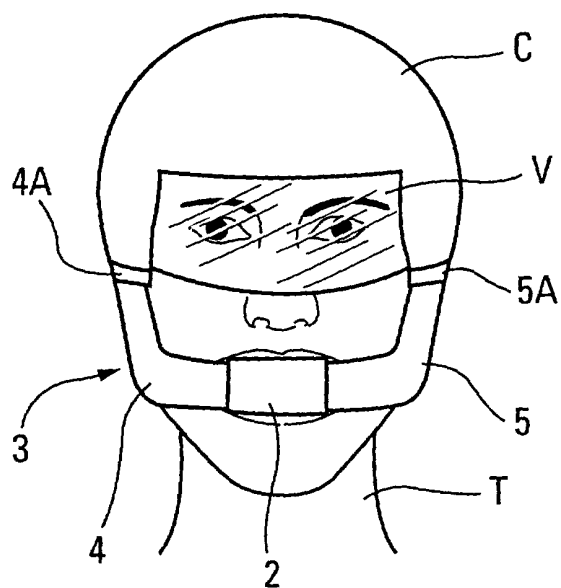


Fig. 2

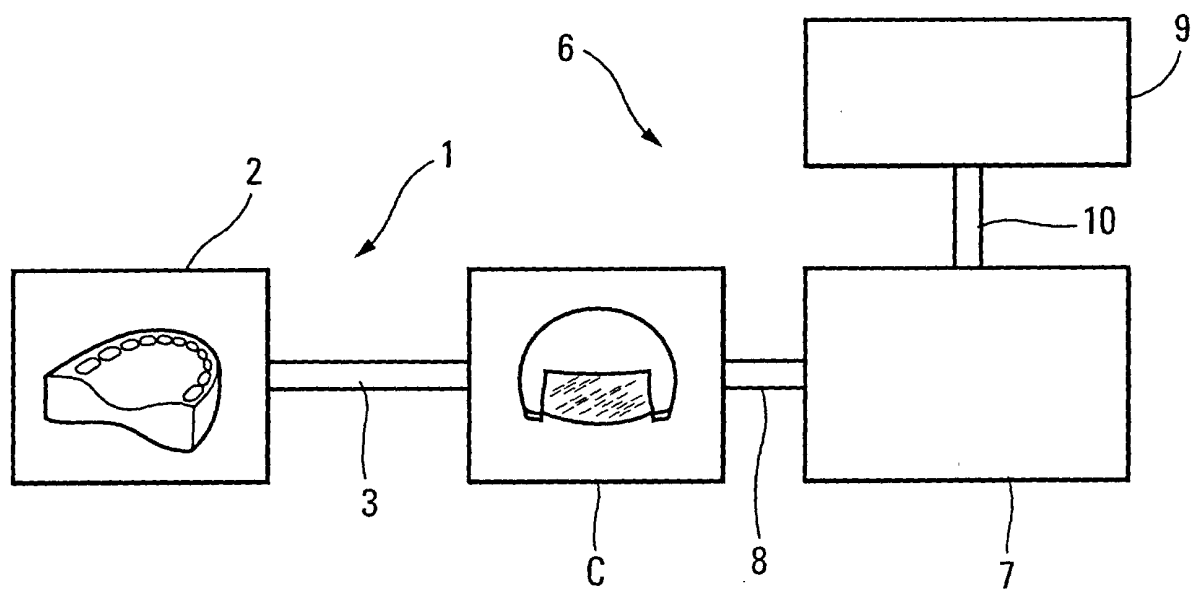


Fig. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 1517

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 3 135 962 A (F. R. DUNNING) 9 juin 1964 (1964-06-09) * colonne 1, ligne 7 - ligne 25 * * colonne 2, ligne 63 - ligne 71 * * colonne 3, ligne 27 - ligne 33 * * figures 5-8 *	1, 3, 5	A42B3/08
Y		2, 6, 7	
A		4	
Y	US 3 216 023 A (G. E. MORGAN) 9 novembre 1965 (1965-11-09) * colonne 3, ligne 22 - ligne 75 * * colonne 4, ligne 1 - ligne 39 * * figures 1, 2, 6-16 *	2	
D, Y	FR 2 748 586 A (AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE) 14 novembre 1997 (1997-11-14) * le document en entier *	6, 7	
A	US 2 954 564 A (T. J. SOWLE) 4 octobre 1960 (1960-10-04)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 3 682 164 A (G. O. MILLER) 8 août 1972 (1972-08-08)		A42B A63B F41G
A	EP 0 359 135 A (SUNSTAR KABUSHIKI KAISHA) 21 mars 1990 (1990-03-21)		
A	DE 20 52 340 A (KIRKMAN LABORATORIES, INC.) 27 avril 1972 (1972-04-27)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 septembre 2001	Examineur Bourseau, A-M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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 03 82 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 1517

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3135962	A	09-06-1964	AUCUN		
US 3216023	A	09-11-1965	AUCUN		
FR 2748586	A	14-11-1997	FR	2748586 A1	14-11-1997
			EP	0807876 A1	19-11-1997
US 2954564	A	04-10-1960	AUCUN		
US 3682164	A	08-08-1972	AUCUN		
EP 0359135	A	21-03-1990	JP	1883903 C	10-11-1994
			JP	2074274 A	14-03-1990
			JP	6002174 B	12-01-1994
			AU	633269 B2	28-01-1993
			AU	4113289 A	15-03-1990
			EP	0359135 A1	21-03-1990
			NZ	230561 A	21-12-1990
DE 2052340	A	27-04-1972	DE	2052340 A1	27-04-1972

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82