

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 345 505 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.11.2005 Bulletin 2005/45

(51) Int Cl.7: **A42B 3/04**, A42B 3/22,
A42B 3/32

(21) Numéro de dépôt: **01270258.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/003925

(22) Date de dépôt: **11.12.2001**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2002/047503 (20.06.2002 Gazette 2002/25)

(54) **CASQUE A VISIERES ESCAMOTABLES A RECONFIGURATION RAPIDE JOUR/NUIT**

HELM MIT ZURÜCKZIEHBAREN VISIEREN FÜR DIE SCHNELLE UMSTELLUNG ZWISCHEN TAG
UND NACHT

HELMET COMPRISING RETRACTABLE VISORS FOR FAST DAY/NIGHT RECONFIGURATION

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

• **MEYER, Guy, Thales Intellectual Property**
94117 Arcueil Cedex (FR)

(30) Priorité: **12.12.2000 FR 0016157**

(74) Mandataire: **Esselin, Sophie**
Marks & Clerk France
31-33 Avenue Aristide Briand
94117 Arcueil Cedex (FR)

(43) Date de publication de la demande:
24.09.2003 Bulletin 2003/39

(73) Titulaire: **Thales**
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 290 293 WO-A-01/89332
DE-U- 9 409 463 FR-A- 2 478 960
FR-A- 2 759 869

(72) Inventeurs:
• **BATAILLE, Alexandre,**
Thales Intellectual Property
94117 Arcueil Cedex (FR)

EP 1 345 505 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un casque à visières escamotables à reconfiguration rapide jour/ nuit.

[0002] Un casque pour pilote d'aéronef, notamment d'avion d'armes, est en général multifonctions et est équipé de visières (voir par exemple EP-A- 0 290 293). Un tel casque comporte une coque rigide qui entoure généralement le sommet, l'arrière et les parties latérales du crâne du porteur. Le casque comporte généralement des visières à travers lesquelles le porteur du casque peut voir son environnement ; ces visières sont le plus souvent escamotables vers le sommet du crâne et assurent une protection du visage contre diverses agressions (vent, poussière, lumière ou éclairage violent, etc...). Pour cela, il est généralement prévu sur un casque standard une visière foncée disposée la plus proche du visage et escamotable à l'intérieur du casque, pour protéger contre les éclairages violents en particulier pour la vision de jour. Par ailleurs, pour l'utilisation de jour, il est prévu une visière claire escamotable montée sur la coque du casque à l'extérieur et verrouillable en position rabattue. Pour l'utilisation de nuit, il est nécessaire d'interposer devant les yeux du porteur un équipement de vision nocturne. Cependant, l'encombrement d'un tel équipement interdit de pouvoir alors abaisser la visière claire de jour.

[0003] Un problème très important qui se pose pour tous les casques est celui du poids emporté lorsqu'une éjection du pilote est nécessaire ou en cas de choc violent (écrasement de l'aéronef par exemple). En effet, lors d'une éjection il est absolument indispensable que le visage du pilote soit protégé par une visière rabattue. D'autre part, le poids des éléments fonctionnels rajoutés au casque et leur positionnement tendent à imposer des efforts dangereux pour le cou du pilote en cas d'accélération fortes, comme lors d'une éjection, et il faut donc éviter de rajouter des éléments supplémentaires, surtout disposés à l'écart du centre de gravité naturel de la tête nue et du cou du pilote.

[0004] Une solution préconisée actuellement en cas d'éjection du pilote est d'éjecter l'équipement de vision nocturne puis d'abaisser la visière claire de jour avant l'éjection du pilote. Mais un inconvénient important est que l'éjection du pilote doit être préparée. On pourrait prévoir de conserver l'équipement de vision nocturne avec une troisième visière claire disposée devant pour protéger le visage du pilote en cas d'éjection. Ceci permettrait une éjection non préparée. Mais la masse rajoutée au casque et le déport de centre de gravité deviendraient alors prohibitifs (on rajoute 5 à 10 % au poids du casque avec un bras de levier important par rapport au cou du pilote).

[0005] La solution envisagée est donc de ne prévoir que deux visières (une claire, une foncée) quelle que soit l'utilisation jour ou nuit.

[0006] Pour cela, l'invention prévoit d'adapter le cas-

que standard afin de permettre une reconfiguration rapide en remplaçant une visière de jour ne dégradant pas l'ergonomie du casque standard par un module de nuit incorporant un équipement de vision nocturne et une visière claire en avant de cet équipement verrouillable en position basse. Ceci est réalisé selon l'invention à l'aide d'articulations de la visière ou du module de nuit sur le casque, démontables sans outil.

[0007] Selon l'invention, il est donc prévu un casque à visières escamotables à reconfiguration rapide jour/ nuit, ledit casque comprenant une coque incluant un rail de guidage sagittal avec une ouverture centrale, caractérisé en ce qu'il comporte une visière escamotable de jour ou un module de nuit incorporant un équipement de vision nocturne et une visière escamotable à l'avant de cet équipement, la visière de jour et le module de nuit étant interchangeables rapidement et sans outil et comportant une partie centrale supérieure venant coopérer avec ledit rail de guidage et des bras latéraux équipés symétriquement chacun d'une articulation sur la coque du casque démontable sans outil et en ce que chacune desdites articulations autour d'un axe de rotation commun comprend une première partie solidaire de la coque, comportant au moins un bossage de guidage dans une direction prédéterminée perpendiculaire audit axe de rotation et une rainure périphérique, et une deuxième partie solidaire du bras, comportant au moins un levier de verrouillage articulé dans ladite deuxième partie pour venir se bloquer dans ladite rainure.

[0008] Ce démontage facile est rendu possible grâce à une architecture particulière d'articulation.

[0009] Selon cet autre aspect de l'invention, il est donc prévu un casque tel que défini ci-dessus caractérisé en ce que:

- ladite première partie comporte une pièce d'appui et de guidage, solidaire de la coque, ayant au moins une face d'appui perpendiculaire audit axe qu'elle entoure et présentant ledit bossage de guidage le long de ladite direction prédéterminée perpendiculaire audit axe de rotation ;
- ladite deuxième partie comporte au moins :

- une pièce intermédiaire constituée d'une rondelle munie d'une gorge périphérique et d'une fente s'étendant du centre jusqu'à la périphérie de la pièce intermédiaire, la forme et les dimensions respectives de ladite fente et dudit bossage étant adaptées les unes aux autres pour que, lorsque la pièce intermédiaire vient en appui sur ladite surface d'appui de la pièce d'appui, le bossage soit engagé dans la fente et assure un blocage en rotation de la pièce intermédiaire ;

- ledit levier de forme générale semi-circulaire pivotant autour d'un pivot disposé dans la gorge de la pièce intermédiaire et à l'opposé de l'ouverture de la fente, ledit bossage compre-

nant une rainure périphérique extérieure venant s'aligner avec la gorge de la pièce intermédiaire lorsque celle-ci est en appui sur la pièce d'appui, de manière que le bord interne du levier vienne, en position de verrouillage, s'insérer dans la partie de la gorge en vis-à-vis et dans la rainure du bossage ;

- des moyens de fixation de la pièce intermédiaire sur ledit bras autorisant une rotation limitée de ces pièces entre elles autour de l'axe de rotation;

et en ce que ladite direction prédéterminée de chacune des articulations est située dans un plan contenant lesdits axes de rotation et le centre de l'ouverture centrale du rail.

[0010] Grâce à ces caractéristiques, il est ainsi possible de réaliser une reconfiguration rapide sans outil du casque en passant d'une configuration jour avec une visière claire de jour à une configuration nuit avec un module de nuit à visière claire verrouillable, permettant dans tous les cas une éjection du pilote sans aucune préparation tout en conservant une utilisation courante de jour sans aucune dégradation de l'ergonomie.

[0011] L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins joints où :

- la Figure 1 est une vue d'un casque adapté pour une reconfiguration rapide ;
- les Figures 2A et 2B représentent, en coupe et en éclaté, le mécanisme d'une articulation démontable sans outil pour un casque selon l'invention ;
- la Figure 3 montre une vue de l'accostage d'une visière de jour sur le casque selon l'invention ;
- la Figure 4 illustre la séquence de verrouillage de l'articulation des Figures 2A et 2B ;
- la Figure 5 est une vue du casque adapté avec sa visière de jour selon l'invention ;
- la Figure 6 est une vue de la configuration nuit pour le casque de l'invention ;
- la Figure 7 montre une vue de l'accostage du module nuit sur le casque ; et
- la Figure 8 illustre le montage de l'équipement de vision nocturne pour le casque selon l'invention.

[0012] Comme on l'a déjà expliqué ci-dessus, le but de l'invention est de pouvoir utiliser un casque standard avec des équipements de vision nocturne tout en permettant une éjection non préparée et sans aucune dégradation de l'ergonomie en configuration jour. Comme on l'a également mentionné, en cas d'éjection, il est impératif que le visage du porteur de casque soit protégé par une visière.

[0013] Dans un casque standard, la visière claire de jour, disposée en avant du casque par rapport à la visière teintée est beaucoup trop près du visage du pilote pour autoriser l'insertion d'un équipement de vision noc-

turne entre le visage et la visière de jour. Cela étant, les solutions utilisées ou envisageables peuvent consister soit à remplacer la visière claire de jour par une autre visière beaucoup plus éloignée du visage avec l'inconvénient de dégrader l'ergonomie du casque en configuration jour, soit d'utiliser une troisième visière claire compatible du port des équipements de vision nocturne avec l'inconvénient d'une masse emportée trop élevée, soit enfin de prévoir une éjection automatique d'une partie de l'équipement de tête ce qui est très difficile à mettre au point.

[0014] Pour résoudre ce problème, on a imaginé selon l'invention d'adapter le casque standard pour permettre une reconfiguration rapide jour/nuit grâce à un remplacement sans outil de la visière claire de la configuration jour par un module de nuit incorporant une visière escamotable, de façon à n'avoir toujours que deux visières (une claire et une foncée) aussi bien de jour que de nuit. Ceci assure une minimisation de la masse emportée avec toujours une protection par visière permettant une éjection du pilote sans préparation de jour comme de nuit.

[0015] La Figure 1 est une vue d'un casque adapté pour lui conférer la capacité d'alternier rapidement et sans outil entre configuration jour et configuration nuit. Pour cela, on démonte la visière extérieure (claire) de jour et les mécanismes latéraux de cette visière pour ne laisser sur la coque 1 du casque que des axes de rotation 4 et les boutons de commande 3 de la visière intérieure teintée dont le mécanisme de commande ne sera pas davantage décrit car il n'est pas modifié. Une première partie des articulations démontables disposées symétriquement de part et d'autre du casque comprend, outre l'axe de rotation 4, une pièce 2 d'appui et de guidage rapportée autour de l'axe 4 et vissée sur la coque 1. En position, cette pièce 2 comprend une face d'appui tournée vers l'extérieur et perpendiculaire à l'axe de rotation et comportant un bossage de guidage, comme on le verra ultérieurement. Le casque est équipé également d'un rail de guidage sagittal 10 avec une ouverture centrale 11 et des crans 12 de verrouillage de l'équipement en position basse.

[0016] Les Figures 2A et 2B représentent une articulation démontable sans outil pour articuler un bras latéral 8 d'une visière de jour ou d'un module de nuit sur la coque 1 du casque. Comme on le voit sur la Figure 2B, la pièce 2 porte sur sa face d'appui 22 un bossage 20 de guidage s'étendant le long d'une direction prédéterminée perpendiculaire à l'axe de rotation 4 (Figure 1) et comprise dans un plan contenant les axes de rotation et le centre de l'ouverture centrale 11 du rail 10.

[0017] L'articulation comprend une deuxième partie solidaire du bras 8 et comprenant une pièce intermédiaire 5, une pièce intercalaire 7 et un levier de verrouillage 6. La pièce intermédiaire 5 en forme de rondelle est munie d'une gorge périphérique 50 et d'une fente 51 s'étendant du centre jusqu'à la périphérie de la pièce intermédiaire. Cette fente a des dimensions et une

forme adaptées à celles du bossage 20 de manière que, lorsque la pièce 5 vient en appui sur la surface d'appui 22, le bossage 20 est engagé dans la fente 51 et assure un blocage en rotation de la pièce 5. Cette dernière est munie d'un levier 6 de forme générale semi-circulaire pivotant autour d'un pivot 61 disposé dans la gorge 50 à l'opposé de la fente 51. Le bossage 20 comporte, comme on le voit sur le détail A de la Figure 2B, une rainure 21 périphérique extérieure venant s'aligner sur la gorge 50 de la pièce 5 lorsque celle-ci est en appui sur la pièce d'appui 2. Ainsi, le bord interne 60 du levier 6 vient, en position de verrouillage, s'insérer dans la partie de la gorge 50 en vis-à-vis et dans la rainure 21 du bossage.

[0018] La pièce intercalaire 7 comprend une fente 70 parallèle à la direction de la fente 51 de la pièce intermédiaire 5 et s'étendant du centre de la pièce 7 à sa périphérie avec des dimensions telles qu'elle permette le passage de l'axe de rotation 4 et le centrage sur cet axe en position de verrouillage de l'articulation. La pièce intercalaire 7 comporte aussi un pivot centré 71, s'engageant dans un logement correspondant du bras 8 pour autoriser et guider une rotation limitée du bras 8 par rapport aux pièces 5 et 7. Enfin, le bras 8 comporte une fente 81 de mêmes dimensions que la fente 70 et alignée avec celle-ci en position de déverrouillage.

[0019] Des moyens de fixation assurent la solidarisation des pièces 5 et 7 avec le bras 8 tout en permettant une rotation limitée du bras 8 par rapport aux pièces 5, 7. Pour cela, on prévoit par exemple des vis 9 vissées sur la pièce intermédiaire 5 à travers la pièce 7 et des trous oblongs 80 percés dans le bras 8, en forme d'arc de cercle centré sur l'axe de rotation 4 en position verrouillée.

[0020] La Figure 2B représente en coupe toutes ces pièces en position verrouillée. Ayant décrit ces articulations, la Figure 3 montre l'accostage d'une visière de jour 15 sur le casque. Le mouvement de la visière 15 s'effectue selon une direction F parallèle à la direction prédéterminée du bossage 20. On passe le mécanisme supérieur 16 de la visière dans l'ouverture centrale du rail en même temps que la pièce 5 solidaire de la visière vient se guider sur le bossage de la pièce 2 solidaire du casque. Les fentes 51, 70 et 81 laissent passer l'axe de rotation 4. Bien entendu, il existe sur chaque bras latéral de la visière une articulation démontable identique, ces articulations étant symétriques par rapport au plan sagittal du casque,

[0021] La Figure 4 illustre la séquence de verrouillage d'une articulation, seules les pièces 2 et 5 et le levier 6 étant représentés, la pièce 5 étant en coupe dans les étapes b) à d).

[0022] La flèche F1 dans l'étape a) montre seulement comment le levier 6 a été initialement assemblé à la pièce 5. L'étape b) montre le début de l'accostage de la visière sur le casque dans la direction F2. L'extrémité du levier 6 comporte un plan incliné 62 qui entre en contact avec le bossage 20 et repousse le levier 6 vers la position en pointillé selon la flèche F3. Puis (étape c)),

la fente 51 commence à s'engager sur le bossage 20 selon la direction de mouvement F4. Enfin dans l'étape d), lorsque l'engagement est entièrement réalisé, le verrouillage s'effectue en agissant sur le levier 6 dans la direction de la flèche F5.

[0023] La Figure 5 montre le casque adapté avec sa visière claire de jour montée. La visière 15 occupe alors la même position qu'une visière de jour standard et peut être manipulée en partie centrale et venir se verrouiller en position basse sur les crans 12 (Figure 1) du rail. On voit donc que l'on peut monter ou démonter très facilement la visière sans outil. Le démontage s'effectue en relevant la visière jusqu'au niveau de l'ouverture centrale du rail et en déverrouillant manuellement les deux leviers 6. Lors du mouvement de la visière vers le haut, la fente 81 des bras 8 est venue se remettre en coïncidence avec les fentes 51 et 70 pour libérer les axes de rotation 4.

[0024] En configuration nuit, on démonte la visière de jour et l'on utilise un module de nuit venant se monter sur le casque avec des articulations identiques sur les bras latéraux. La Figure 6 montre l'architecture configuration de nuit. Le module de nuit comprend un cimier 30 avec ses bras latéraux fixés au casque 1 par des articulations 32 identiques à celles déjà décrites. Le cimier est équipé du même mécanisme de verrouillage supérieur que la visière, coopérant avec le rail 10. La visière claire 31 supportée par le cimier, est plus éloignée du visage du porteur de casque pour pouvoir se verrouiller devant l'équipement de vision nocturne.

[0025] L'accostage du cimier avec la visière sur le casque est montré sur la Figure 7. Il se fait sensiblement de la même façon que pour la visière claire de jour.

[0026] La réception ensuite de l'équipement de vision nocturne se fait comme représenté en Figure 8. La visière 31 et le cimier 30 sont en position haute où ils sont maintenus seulement par frottement au niveau des axes de rotation des articulations latérales. On présente alors l'équipement de vision nocturne 40 qui, par sa pièce 41 par exemple en queue d'aronde, vient se verrouiller sur le casque 1. Une fois monté, cet équipement laisse la possibilité à la visière 31 de se rabattre devant lui et de se verrouiller en position basse dans les crans du rail, ce qui est primordial pour garantir la tenue de la visière lors d'une éjection qui ne nécessite donc pas de préparation.

[0027] Bien entendu, les exemples de réalisation décrits ne sont pas limitatifs de l'invention. Comme on l'a vu, l'invention permet de conserver en configuration de jour un encombrement et une ergonomie identiques à ceux d'un casque standard bien que la visière claire de jour soit devenue modulaire.

55 Revendications

1. Casque à visières escamotables à reconfiguration rapide jour/nuit, ledit casque comprenant une co-

que (1) incluant un rail de guidage sagittal (10) avec une ouverture centrale (11), **caractérisé en ce qu'il** comporte une visière escamotable de jour (15, 8) ou un module de nuit incorporant un équipement de vision nocturne (40) et une visière (31) escamotable à l'avant de cet équipement, la visière de jour et le module de nuit étant interchangeables rapidement et sans outil et comportant une partie centrale supérieure venant coopérer avec ledit rail de guidage et des bras latéraux (8 ; 30) équipés symétriquement chacun d'une articulation sur la coque (1) du casque démontable sans outil et **en ce que** chacune desdites articulations autour d'un axe de rotation commun (4) comprend une première partie (2, 4) solidaire de la coque (1), comportant au moins un bossage (20) de guidage dans une direction prédéterminée perpendiculaire audit axe de rotation et une rainure périphérique (21), et une deuxième partie (5, 6, 7) solidaire du bras (8; 30), comportant au moins un levier de verrouillage (6) articulé dans ladite deuxième partie pour venir se bloquer dans ladite rainure.

2. Casque selon la revendication 1, **caractérisé en ce que:**

- ladite première partie (2, 4) comporte une pièce (2) d'appui et de guidage, solidaire de la coque (1), ayant au moins une face d'appui (22) perpendiculaire audit axe qu'elle entoure et présentant ledit bossage de guidage (20) le long de ladite direction prédéterminée perpendiculaire audit axe de rotation ;
- ladite deuxième partie (5, 6, 7) comporte au moins :

- une pièce intermédiaire (5) constituée d'une rondelle munie d'une gorge périphérique (50) et d'une fente (51) s'étendant du centre jusqu'à la périphérie de la pièce intermédiaire (5), la forme et les dimensions respectives de ladite fente et dudit bossage étant adaptées les unes aux autres pour que, lorsque la pièce intermédiaire (5) vient en appui sur ladite surface d'appui (22) de la pièce d'appui, le bossage soit engagé dans la fente et assure un blocage en rotation de la pièce intermédiaire ;

- ledit levier (6) de forme générale semi-circulaire pivotant autour d'un pivot (61) disposé dans la gorge (50) de la pièce intermédiaire et à l'opposé de l'ouverture de la fente (51), ledit bossage comprenant une rainure (21) périphérique extérieure venant s'aligner avec la gorge (50) de la pièce intermédiaire lorsque celle-ci est en appui sur la pièce d'appui (2), de manière que le bord interne (60) du levier vienne, en posi-

tion de verrouillage, s'insérer dans la partie de la gorge en vis-à-vis et dans la rainure (21) du bossage ;

- des moyens de fixation (9, 80) de la pièce intermédiaire (5) sur ledit bras autorisant une rotation limitée de ces pièces entre elles autour de l'axe de rotation (4) ;

et **en ce que** ladite direction prédéterminée de chacune des articulations est située dans un plan contenant lesdits axes de rotation (4) et le centre de l'ouverture centrale (11) du rail (10).

3. Casque selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la deuxième partie comporte en outre une pièce intercalaire (7) disposée entre ladite pièce intermédiaire (5) et ledit bras (8 ; 30) et fixée à ladite pièce intermédiaire pour centrer ladite rotation limitée autour dudit axe de rotation (4).

4. Casque selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de fixation sont constitués par des vis (9) vissées sur la pièce intermédiaire (5) à travers des trous oblongs (80) percés dans ledit bras (8 ; 30) en forme d'arc de cercle centré sur ledit axe de rotation en position verrouillée.

5. Casque selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la pièce intercalaire 7 comporte une fente (70), parallèle à la direction de la fente (51) de la pièce intermédiaire (5) et s'étendant du centre de la pièce intercalaire à sa périphérie avec des dimensions telles qu'elle permette le passage dudit axe de rotation (4) et le centrage sur ledit axe de rotation (4) en position de verrouillage de l'articulation, et un pivot (71) centré, s'engageant dans un logement correspondant du bras pour autoriser et guider sa rotation limitée, et **en ce que** ledit bras présente une fente (81) sensiblement de mêmes dimensions que la fente (70) et alignée avec celle-ci en position de déverrouillage.

6. Casque selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les fentes (50, 70 et 81) de la pièce intermédiaire (5), de la pièce intercalaire (7) et du bras (8) sont alignées et parallèles à ladite direction prédéterminée lors du montage et du démontage desdites visière ou module de nuit, le mouvement d'accostage ou de démontage s'effectuant parallèlement à ladite direction prédéterminée.

7. Casque selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit levier (6) de chaque articulation comporte, à son extrémité opposée au pivot (61), un plan incliné (62) tel que, en cours d'accostage de la visière, il coopère avec le bossage (20) pour écarter automatiquement le levier de sa position de verrouillage et permettre l'engagement de ce bossage et de

l'axe de rotation (4) jusqu'au fond des fentes de la pièce intermédiaire, de la pièce intercalaire et du bras de la visière.

8. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le module de nuit comprend un cimier (30), supportant une visière claire (31), disposée plus en avant du casque que la visière de jour pour permettre la fixation d'un équipement de nuit (40) entre visage du porteur du casque et visière, et portant les deuxièmes parties desdites articulations (32).

Patentansprüche

1. Helm mit wegklappbaren Visieren und schneller Tag/Nacht-Umkonfiguration, wobei der Helm eine Schale (1) mit einer sagittalen Führungsschiene (10) mit einer zentralen Öffnung (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein wegklappbares Tagesvisier (15, 8) oder einen Nachtmodul aufweist, der eine Nachtsichteinrichtung (40) und ein wegklappbares Visier (31) an der Vorderseite dieser Einrichtung aufweist, wobei das Tagesvisier und der Nachtmodul schnell und ohne Werkzeug austauschbar sind und einen zentralen oberen Teil, der mit der Führungsschiene zusammenwirkt, und seitliche Arme (8; 30) aufweisen, die symmetrisch je mit einer Gelenkverbindung mit der Schale (1) des Helms angestattet sind, die ohne Werkzeug ausbaubar ist, und dass jede der Gelenkverbindungen um eine gemeinsame Drehachse (4) einen ersten Teil (2, 4), der fest mit der Schale (1) verbunden ist und mindestens einen Vorsprung (20) zur Führung in einer vorbestimmten Richtung lotrecht zur Drehachse und eine Umfangsrille (21) aufweist, und einen zweiten Teil (5, 6, 7) enthält, der fest mit dem Arm (8; 30) verbunden ist und mindestens einen Verriegelungshebel (6) aufweist, der am zweiten Teil angelenkt ist, um sich in der Rille zu verriegeln.
2. Helm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass:**
- der erste Teil (2, 4) ein Auflage- und Führungsbauenteil (2) aufweist, das fest mit dem Helm (1) verbunden ist und mindestens eine Auflagefläche (22) lotrecht zur Achse aufweist, die es umgibt, und das den Führungsvorsprung (20) entlang der vorbestimmten Richtung lotrecht zur Drehachse trägt;
 - während der zweite Teil (5, 6, 7) mindestens aufweist:
 - ein Zwischenbauteil (5), das aus einer Scheibe besteht, die mit einer Umfangskehle (50) und einem Schlitz (51) versehen

ist, der sich von der Mitte bis zum Umfang des Zwischenbauteils (5) erstreckt, wobei die Form und die Abmessungen des Schlitzes bzw. des Vorsprungs aneinander angepasst sind, damit, wenn das Zwischenbauteil (5) auf der Auflagefläche (22) des Auflageteils aufliegt, der Vorsprung in den Schlitz eindringt und eine Drehblockierung des Zwischenbauteils gewährleistet;

- wobei der allgemein halbkreisförmige Hebel (6) um einen Drehzapfen (61) dreht, der in der Kehle (50) des Zwischenbauteils und entgegengesetzt zur Öffnung des Schlitzes (51) angeordnet ist, wobei der Vorsprung eine äußere Umfangsrille (21) aufweist, die mit der Kehle (50) des Zwischenbauteils fluchtet, wenn dieses auf dem Auflageteil (2) aufliegt, so dass der Innenrand (60) des Hebels sich in den gegenüberliegenden Bereich der Kehle und in die Rille (21) des Vorsprungs einfügt;
- Mittel (9, 80) zur Befestigung des Zwischenbauteils (5) am Arm, die eine begrenzte Drehung dieser Teile zueinander um die Drehachse (4) erlauben;

und dass die vorbestimmte Richtung jeder der Gelenkverbindungen sich in einer Ebene befindet, die die Drehachsen (4) und die Mitte der zentralen Öffnung (11) der Schiene (10) enthält.

3. Helm nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil außerdem ein Einlagebauteil (7) aufweist, das zwischen dem Zwischenbauteil (5) und dem Arm (8; 30) angeordnet und am Zwischenbauteil befestigt ist, um die begrenzte Drehung um die Drehachse (4) zu zentrieren.
4. Helm nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel aus Schrauben (9) bestehen, die in der verriegelten Stellung auf das Zwischenbauteil (5) durch Langlöcher (80) hindurch geschraubt werden, die in den Arm (8; 30) in Form eines auf die Drehachse zentrierten Kreisbogens gebohrt sind.
5. Helm nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlagebauteil (7) einen Schlitz (70) parallel zur Richtung des Schlitzes (51) des Zwischenbauteils (5), der sich von der Mitte des Einlagebauteils bis zu seinem Umfang mit solchen Abmessungen erstreckt, dass er den Durchgang der Drehachse (4) und die Zentrierung auf die Drehachse (4) in der Verriegelungsstellung der Gelenkverbindung erlaubt, und einen zentrierten Drehzapfen (71) aufweist, der sich in einen entsprechenden Sitz des Arms einfügt, um seine begrenzte Drehung zu er-

lauben und zu führen, und dass der Arm einen Schlitz (81) mit im Wesentlichen den gleichen Abmessungen wie der Schlitz (70) aufweist, der mit diesem in der Entriegelungsstellung fluchtend angeordnet ist.

6. Helm nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (50, 70 und 81) des Zwischenbauteils (5), des Einlagebauteils (7) und des Arms (8) beim Ein- und Ausbau des Visiers oder des Nachtmoduls fluchtend ausgerichtet und parallel zur vorbestimmten Richtung sind, wobei die Bewegungen des Anlegens oder des Ausbaus parallel zur vorbestimmten Richtung erfolgen.
7. Helm nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (6) jeder Gelenkverbindung an seinem dem Drehzapfen (61) entgegengesetzten Ende eine derart geneigte Ebene (62) aufweist, dass er beim Anlegen des Visiers mit dem Vorsprung (20) zusammenwirkt, um den Hebel automatisch aus seiner Verriegelungsstellung zu entfernen und das Einfügen dieses Vorsprungs und der Drehachse (4) bis zum Grund der Schlitze des Zwischenbauteils, des Einlagebauteils und des Arms des Visiers zu ermöglichen.
8. Helm nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nachtmodul ein Helmband (30) aufweist, das ein klares Visier (31) trägt, das weiter vorne vor dem Helm angeordnet ist als das Tagvisier, um die Befestigung einer Nachteinrichtung (40) zwischen dem Gesicht des Trägers des Helms und dem Visier zu ermöglichen, und das die zweiten Teile der Gelenkverbindungen (32) trägt.

Claims

1. Helmet comprising retractable visors for fast day/night reconfiguration, said helmet comprising a shell (1) including a sagittal guide rail (10) with a central opening (11), **characterized in that** it comprises a retractable day visor (15, 8) or a night module incorporating night vision equipment (40) and a retractable visor (31) in front of this equipment, the day visor and the night module being interchangeable rapidly and without tools and comprising an upper central part collaborating with said guide rail and lateral arms (8; 30) each symmetrically equipped with an articulation to the shell (1) of the helmet that can be disassembled without tools and **in that** each of said articulations about a common rotation axis (4) comprises a first part (2, 4) secured to the shell (1), comprising at least one guide boss (20) for guidance in a predetermined direction perpendicular to said rotation axis and a peripheral channel (21) and

a second part (5, 6, 7) secured to the arm (8; 30) comprising at least one locking lever (6) articulated in said second part to be immobilized in said channel.

2. Helmet according to Claim 1, **characterized in that:**

- said first part (2, 4) comprises a bearing and guide piece (2) secured to the shell (1) having at least one bearing face (22) perpendicular to said axis which it surrounds and exhibiting said guide boss (20) for guidance in said predetermined direction perpendicular to said rotation axis;
- said second part (5, 6, 7) comprises at least:
 - an intermediate piece (5) consisting of a washer equipped with a peripheral groove (50) and with a slot (51) extending from the centre to the periphery of the intermediate piece (5), the respective shape and size of said slot and of said boss being tailored to one another so that when the intermediate piece (5) comes to bear against said bearing surface (22) of the bearing piece, the boss is engaged in the slot and prevents the intermediate piece from rotating;
 - said lever (6) of semicircular overall shape pivoting about a pivot (61) arranged in the groove (50) of the intermediate piece and on the opposite side to the opening of the slot (51), said boss comprising an outer peripheral channel (21) which can be aligned with the groove (50) of the intermediate piece when the latter is bearing against the bearing piece (2) so that the internal edge (60) of the lever, in the locked position, becomes inserted in the facing part of the groove and in the channel (21) of the boss;
 - means (9, 80) of fixing the intermediate piece (5) on said arm allowing these pieces a limited relative rotation about the rotation axis (4);

and **in that** said predetermined direction of each of the articulations lies in a plane containing said rotation axes (4) and the centre of the central opening (11) of the rail (10).

3. Helmet according to Claim 2, **characterized in that** the second part further comprises an insert piece (7) arranged between said intermediate piece (5) and said arm (8; 30) and fixed to said intermediate piece to centre said limited rotation about said rotation axis (4).

4. Helmet according to one of Claims 2 and 3, **char-**

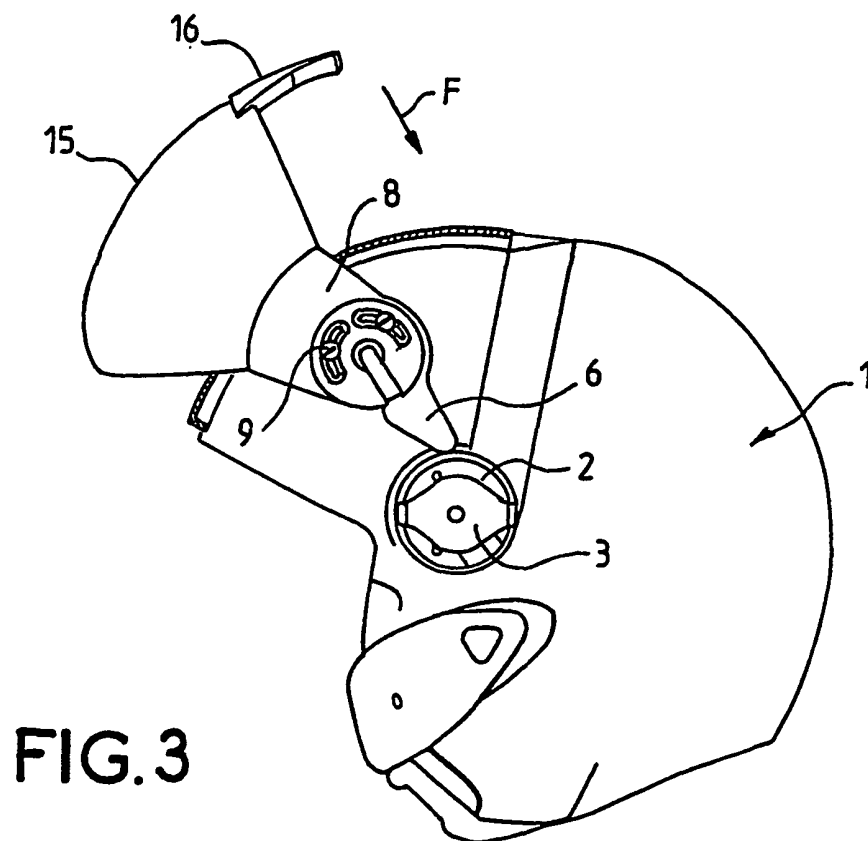
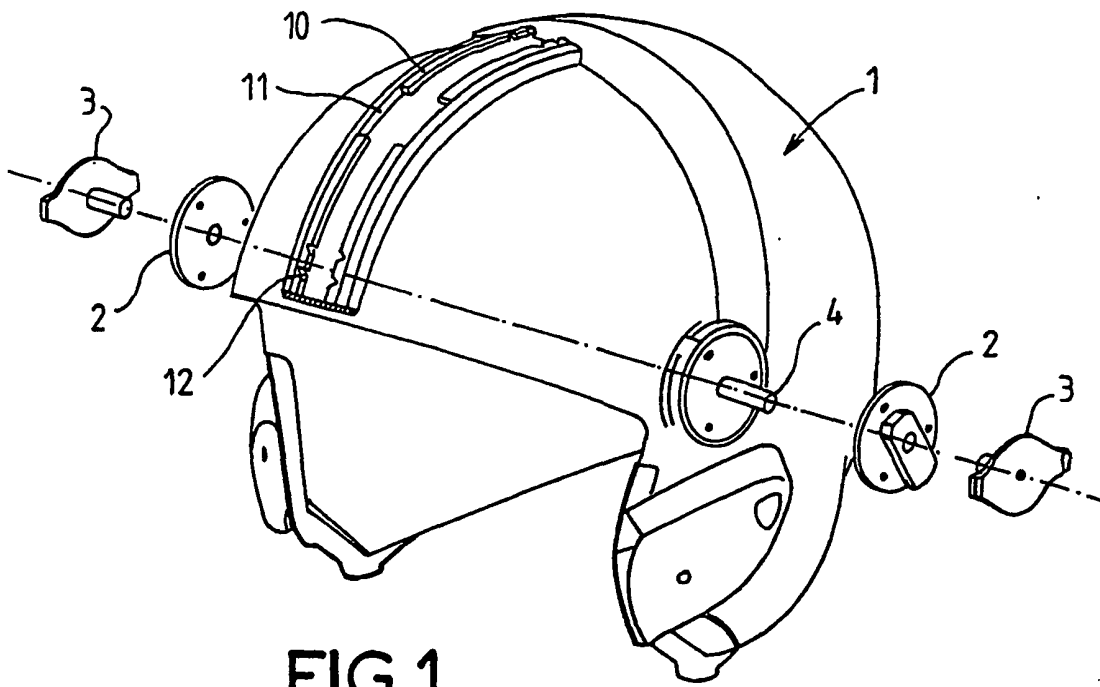
acterized in that said fixing means consists of screws (9) screwed onto the intermediate piece (5) through oblong holes (80) pierced in said arm (8; 30) in the shape of arcs of circles centred on said rotation axis in the locked position.

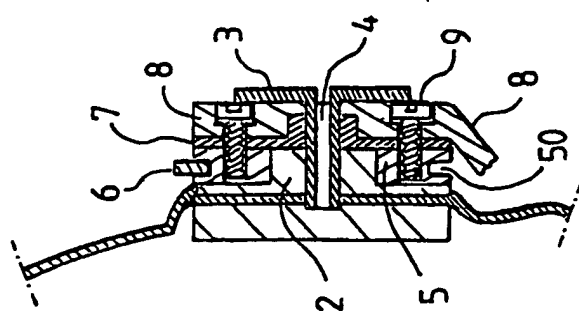
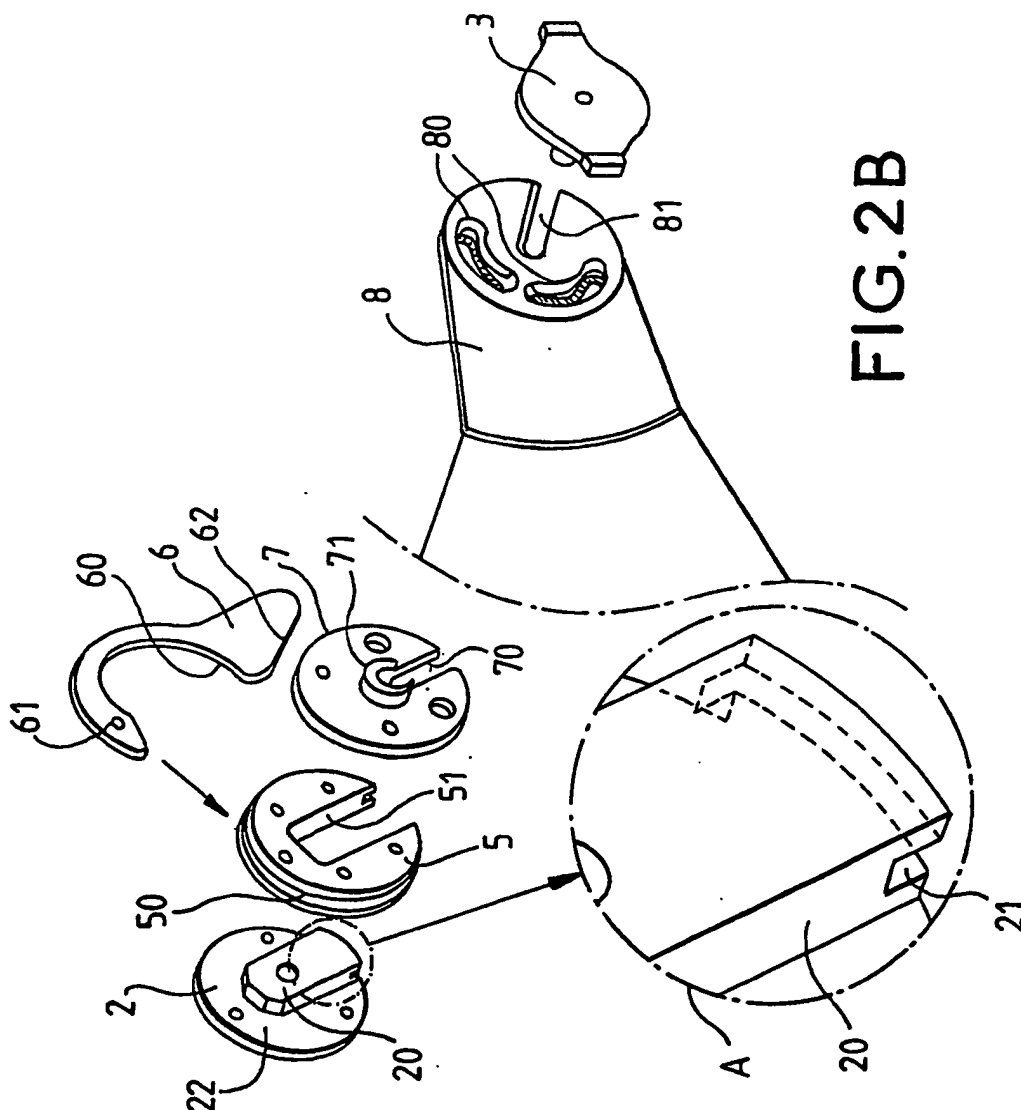
5

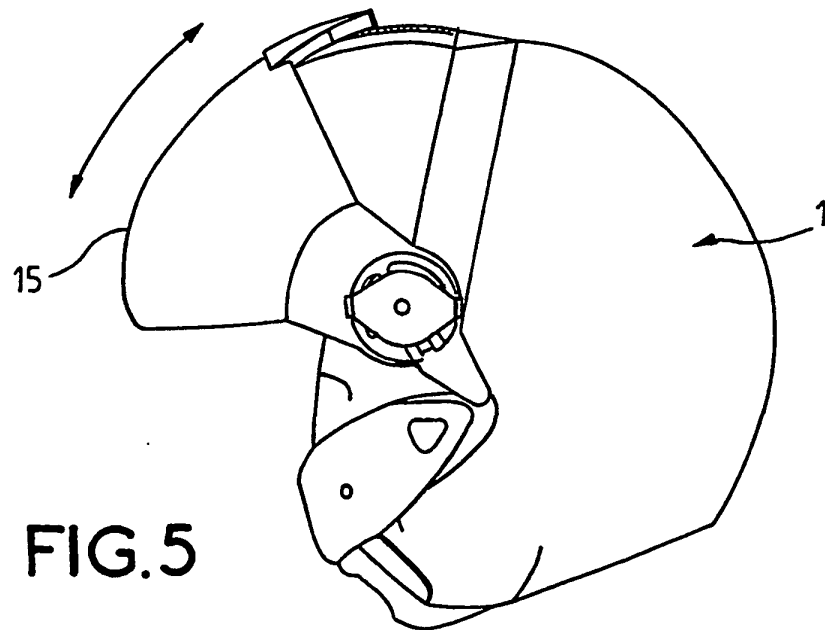
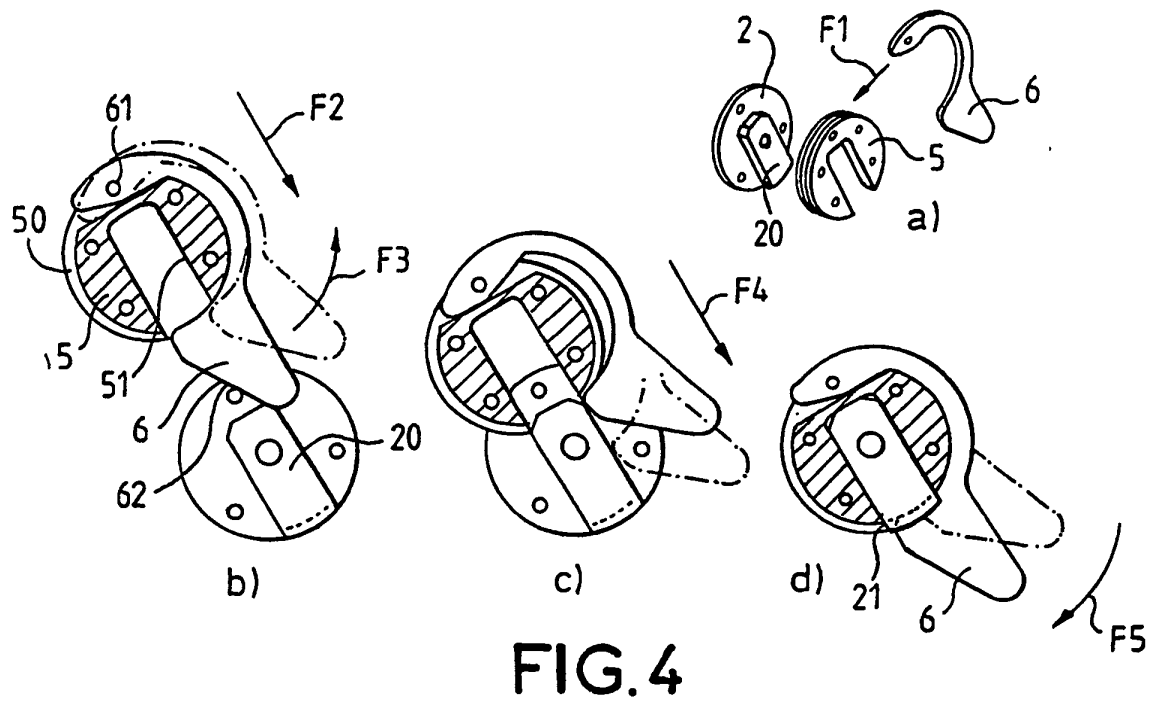
5. Helmet according to Claim 4, **characterized in that** the insert piece 7 has a slot (70) parallel to the direction of the slot (51) of the intermediate piece (5) and extending from the centre of the insert piece to its periphery with dimensions such that it allows the passage of said rotation axis (4) and centring on said rotation axis (4) in the articulation locked position, and a centred pivot (71) engaging in a corresponding housing in the arm to allow and guide its limited rotation, and **in that** said arm has a slot (81) of roughly the same size as the slot (70) and aligned with the latter in the unlocked position. 10 15
6. Helmet according to Claim 5, **characterized in that** the slots (50, 70 and 81) of the intermediate piece (5), of the insert piece (7) and of the arm (8) are aligned and parallel to said predetermined direction when said visor or said night module is being mounted and removed, the fitting or removal movement being effected parallel to said predetermined direction. 20 25
7. Helmet according to Claim 6, **characterized in that** said lever (6) of each articulation comprises, at its opposite end to the pivot (61), an inclined plane (62) such that, while the visor is being fitted, it collaborates with the boss (20) to automatically move the lever away from its locked position and allow this boss and the rotation axis (4) to engage into the bottom of the slots of the intermediate piece, of the insert piece and of the arm of the visor. 30 35
8. Helmet according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the night module comprises a crown piece (30) supporting a clear visor (31), arranged further forward on the helmet than the day visor so as to allow night vision equipment (40) to be fitted between the helmet wearer's face and the visor, and bearing the second parts of said articulations (32). 40 45

50

55







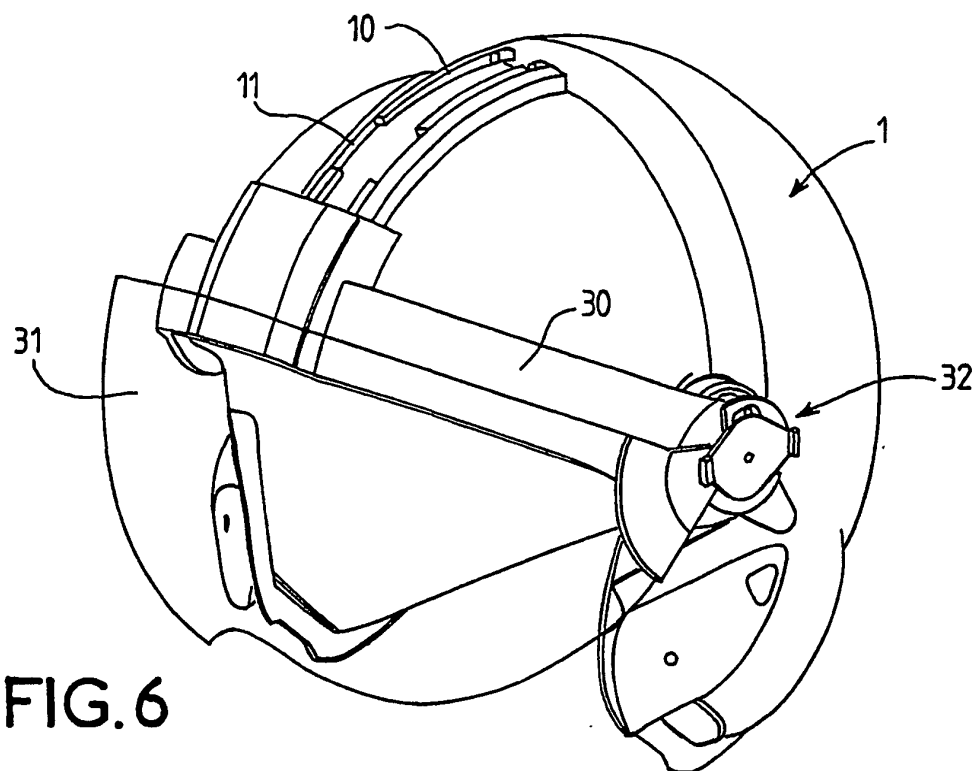


FIG. 6

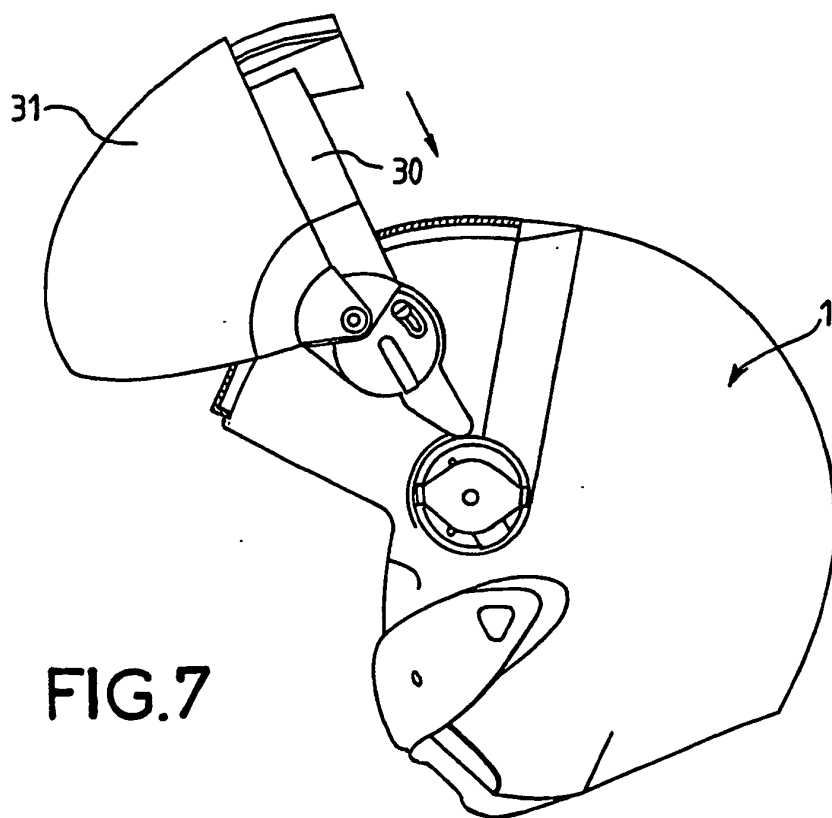


FIG. 7

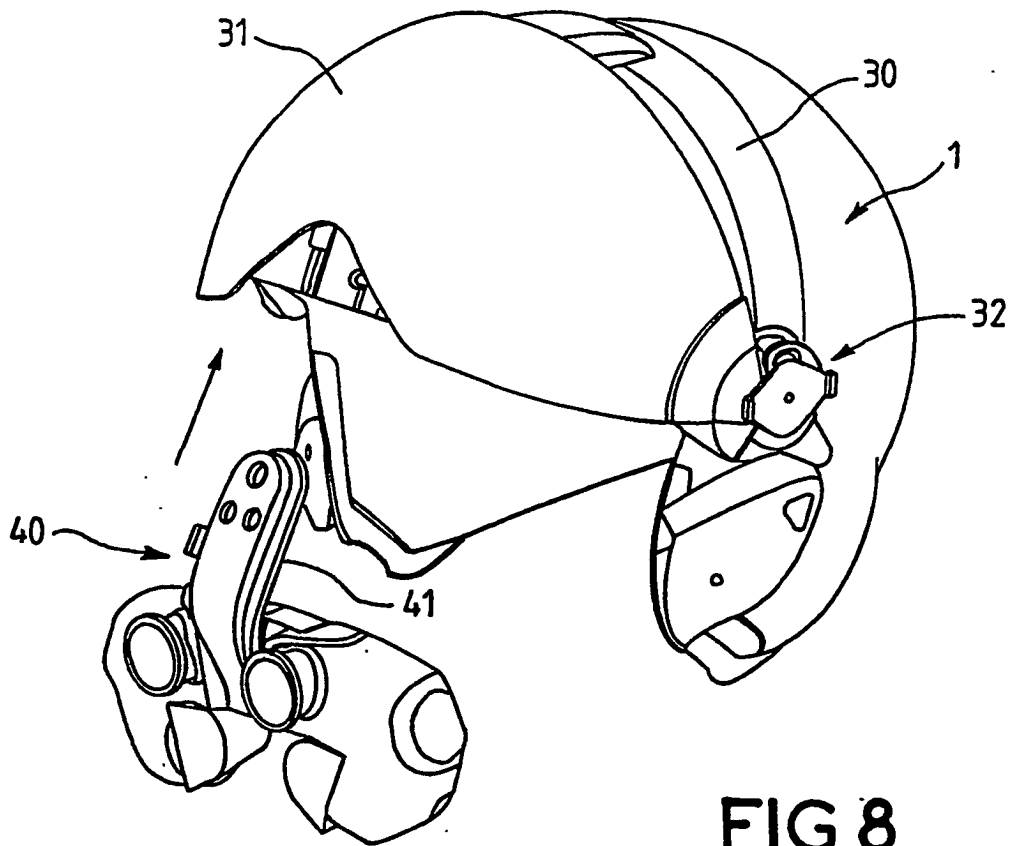


FIG. 8