

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

- ④⑤ Date de publication du fascicule du brevet: **27.06.90**      ⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **A 42 B 3/00**  
②① Numéro de dépôt: **87900829.0**  
②② Date de dépôt: **19.01.87**  
④⑥ Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR87/00019**  
④⑦ Numéro de publication internationale:  
**WO 87/04323 30.07.87 Gazette 87/17**

④④ **SYSTEME AERODYNAMIQUE ET ANTIBUEE DE COQUE ET D'ECRAN DE VISION D'UN CASQUE DE PROTECTION.**

④③ **Priorité: 21.01.86 FR 8600909**

④③ **Date de publication de la demande:**  
**27.01.88 Bulletin 88/04**

④⑤ **Mention de la délivrance du brevet:**  
**27.06.90 Bulletin 90/26**

④④ **Etats contractants désignés:**  
**DE FR GB IT**

⑤⑥ **Documents cités:**

<b>DE-A-2 640 996</b>	<b>FR-A-2 438 229</b>
<b>DE-A-3 229 430</b>	<b>FR-A-2 449 418</b>
<b>DE-A-3 305 735</b>	<b>FR-A-2 532 528</b>
<b>DE-U-7 035 512</b>	<b>FR-A-2 541 874</b>
<b>FR-A-2 328 355</b>	<b>LU-A- 79 815</b>
<b>FR-A-2 377 165</b>	<b>US-A-3 727 235</b>
<b>FR-A-2 437 798</b>	<b>US-A-3 897 597</b>

⑦⑧ **Titulaire: CHAISE, François**  
**Grandvaux**

**F-71430 Palinges (FR)**

⑦⑧ **Titulaire: DEMIR, Jocelyne**  
**Grandvaux**

**F-71430 Palinges (FR)**

⑦⑧ **Titulaire: JANIN, Paul**

**19, rue Dufour**

**F-69230 Saint-Genis-Laval (FR)**

⑦② **Inventeur: CHAISE, François**  
**Grandvaux**

**F-71430 Palinges (FR)**

⑦④ **Mandataire: Schmitt, John**  
**Cabinet John Schmitt 9, rue Pizay**  
**F-69001 Lyon (FR)**

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

La présente invention concerne un casque de protection de motocycliste conçu pour être équipé d'un système de double écran de vision du genre de celui décrit dans le brevet FR—A—2.532.528.

Dans l'état actuel de la technique, l'écran de vision se résume à un écran transparent articulé sur deux points latéraux et opposés de la surface externe de la coque. Généralement, le démontage de cet écran nécessite le recours à un ou plusieurs outils. Par ailleurs, un tel écran, en position fermée, obture totalement la découpe correspondante pratiquée dans la coque et délimitant le champ de vision utile. De ce fait, la ventilation quasiment inexistante à l'intérieur du casque favorise par temps froid la formation de buée sur l'écran, et par temps chaud . . . celle de sueur sur l'utilisateur. Inversement, si on relève l'écran, on permet à l'air mêlé de poussières et d'insectes de s'engouffrer de façon anarchique à l'intérieur du casque où se créent des turbulences incompatibles avec le confort -notamment visuel- de l'utilisateur. De plus, dans cette position relevée, le bord inférieur de l'écran se trouve décollé de la coque, son bord supérieur est, lui, pratiquement en contact avec la partie supérieure de celle-ci. Cette forme "d'entonnoir" ouvert vers l'avant est une aberration aérodynamique tendant à provoquer l'arrachement du casque vers l'arrière pour peu que l'utilisateur relève un tant soit peu la tête. Par ailleurs, en cas de soleil ou d'alternance d'ombre et de lumière, le système existant impose à l'utilisateur . . . de s'en accommoder ou de devoir démonter l'écran transparent pour le remplacer par un autre, teinté, ou réciproquement! Par temps de pluie un autre phénomène contribue à nuire à la qualité du champ de vision: l'eau, poussée par le vent, ruisselle sur la partie frontale, lisse, de la coque sans trouver d'autres obstacles, vers le bas, que la fente existant inévitablement entre le bord supérieur de l'écran de vision en position fermée et celui de la découpe de la coque. Aussi, il arrive toujours un moment où, sous l'action du vent, l'eau collectée sur la surface de la coque réussit à s'introduire à l'intérieur du casque pour ruisseler sur la face interne de l'écran. Ceci est d'autant plus dangereux qu'il est alors impossible d'essuyer correctement l'écran sans ôter le casque. La fatigue de l'utilisateur liée au port d'un casque est généralement attribuée au poids de celui-ci. En fait, bien plus que le poids, c'est la résistance aérodynamique liée au volume du casque qui, appliquant à celui-ci une action vers l'arrière impose à l'utilisateur d'avoir à y répondre par une réaction vers l'avant. Or, la force aérodynamique tirant le casque vers l'arrière est due moins à la pression directe de l'air contre la face frontale du casque qu'à l'aspiration de la partie arrière du casque due aux turbulences des filets d'air et à la dépression qui en résulte.

Le casque selon l'invention se propose de remédier à ces défauts par l'utilisation d'un système de double écran de vision adapté -selon une variante préférée et complète de l'invention- à

une coque spécifique. Selon cette variante de réalisation, l'un des deux écrans est, en position fermée, intégré à la ligne de la coque et offre la particularité de pouvoir être relevé, à l'extérieur de la coque, sans pour autant nuire aux qualités aérodynamiques de celle-ci. Le second écran, dont la hauteur est, au moins dans sa zone centrale, plus faible que celle de l'écran extérieur, quant à lui, se relève à l'intérieur de la coque. La présence de ce second écran combinée avec un système d'aération judicieux permet de lutter efficacement contre la formation de buée. Ce système d'aération consiste en une entrée d'air pratiquée dans la zone frontale de la coque ou de la partie supérieure de l'écran extérieur. Cette entrée d'air, pour être efficace, doit être associée à deux sorties -de section totale plus importante-, formant ainsi un système dépressionnaire aspirant l'air à l'intérieur du casque. Ces sorties sont des ouvertures pratiquées dans les deux zones latérales de l'écran extérieur, proches de chacune de ses extrémités. Afin d'augmenter l'efficacité du système dépressionnaire en accélérant la circulation de l'air tangentiellement à ces sorties, chacune des extrémités de l'écran est équipée d'un cache recouvrant les sorties d'air, ouvert vers l'avant et vers l'arrière, la section de l'ouverture arrière étant la plus importante. Les deux écrans étant en position abaissée, l'ensemble de ce système de ventilation -l'entrée d'air frontale débouchant au-dessous du bord supérieur de l'écran intérieur- a pour effet la formation d'un film d'air mouvant entre les deux écrans, d'où son efficacité en tant qu'antibuée, l'air expiré par l'utilisateur l'étant en dessous du bord inférieur de l'écran intérieur. De plus, ce système évite à l'utilisateur de recevoir l'air froid issu de l'entrée d'air frontale directement dans les yeux. De même, la hauteur de l'écran intérieur étant suffisante pour assurer la protection des yeux, elle autorise un bon confort de conduite à un utilisateur préférant rouler écran extérieur totalement relevé. Par ailleurs, cet écran court peut être teinté et utilisé ou non à volonté et instantanément avec l'écran extérieur chaque fois que les conditions de luminosité l'exigent, les mouvements des deux écrans étant indépendants l'un de l'autre, l'écran intérieur étant actionné par l'intermédiaire d'un organe accessible par l'utilisateur quelle que soit la position de l'écran extérieur. Selon un mode de réalisation, l'écran intérieur est articulé sur deux points latéraux et opposés de la coque situés sur un même axe perpendiculaire au plan médian longitudinal vertical du casque. Les axes matériels portant ces articulations sont internes à la coque. Cet écran se relève en coulissant entre la coque proprement dite et la surface externe du calottin aménagée à cet effet: évidemment et éventuellement stratification directe ou double coque interne. Le mode de fixation et d'articulation choisit permet le démontage et le montage aisé et sans outil. Ce mode de fixation consiste en une découpe autre que cylindrique pratiquée à chaque extrémité de l'écran et y débouchant. Ces découpes lors de la mise en place de l'écran

s'engagent sur des pièces mâles de section correspondantes liées à la face interne de la coque mais libres en rotation par rapport à celle-ci. La liaison entre les extrémités de l'écran et les pièces sur lesquelles elles s'engagent est alors comparable à celle d'une clé plate avec une tête de vis. Cette liaison permet la rotation de l'écran autour d'un axe fixe par rapport à la coque. Une combinaison de creux et de bosses ménagés entre la surface de la coque et l'une des pièces mobiles et en appui contre elle - l'écran ou les pièces qui le porte - assure le positionnement en rotation de l'écran: position relevée, abaissée et "de démontage". Un système élastique approprié, en appui contre la face interne de l'écran au niveau de chacune de ses articulations maintient la pression entre l'autre face de l'écran et la pièce qui le porte ainsi qu'éventuellement entre cette dernière pièce et la face interne de la coque. Une autre combinaison de creux et de bosses entre l'écran et l'une des pièces coopérantes assure la liaison en translation de l'écran par rapport à la coque. C'est l'écran lui-même qui, lorsqu'il est positionné en dessous de sa position normale d'utilisation se libère du téton ou bossage assurant sa liaison en translation par rapport à la coque, soit par glissement sur un plan incliné tendant à l'éloigner de la coque ou à éloigner de lui la pièce ou partie de pièce poussant chacune de ses extrémités vers la coque, soit qu'il comporte une rainure ou un rebord en arc de cercle, dans ou contre lequel circule le téton, débouchant à l'extérieur de l'écran au niveau qu'atteint le téton lorsque l'écran est dans sa position de démontage. Il suffit alors de retirer l'écran en le tirant vers l'extérieur du casque. Les pièces ou les deux flancs de la pièce entre lesquels chaque extrémité de l'écran est introduite étant chanfreinés ou évasés vers l'avant, la mise en place d'un nouvel écran est facilitée. Ce nouvel écran est maintenu en place lorsque, l'ayant relevé dans sa position de fonctionnement, on permet au système d'accrochage en translation de reprendre sa place. Selon une variante de réalisation, la manoeuvre de l'écran se fait par action sur un levier prolongeant sur un côté au moins, vers la base de la coque la pièce à laquelle l'écran est lié en rotation, ou l'écran lui-même. Dans la variante selon laquelle l'écran extérieur est, en position fermée, intégré à la ligne de la coque, sa surface externe est totalement dans la prolongement de celle de la coque, ne formant avec elle aucune saillie. Son mouvement d'ouverture se décompose alors en au moins deux temps: le premier, de translation apparente vers l'avant, l'éloigne de la coque. Simultanément, les extrémités de l'écran sont également décollées latéralement de la surface de la coque en vue d'un relevage ultérieur aisé. Cette position avancée de l'écran est une position que l'on peut avantageusement faire prendre à l'écran pour permettre une ventilation efficace et sans turbulences, due plus à la dépression qu'à l'action directe du vent, à l'intérieur du casque. Dans un second temps, l'écran peut être relevé selon un mouvement de rotation l'amenant en regard de la

surface de la coque contre laquelle il sera plaqué, par un nouveau mouvement en translation, contre la coque. Ces deux derniers mouvements — rotation et translation — peuvent aussi être simultanés permettant ainsi à l'écran de passer suivant une courbe continue de la position abaissée et avancée à la position relevée et plaquée contre la coque. Afin de réduire l'aspiration du casque vers l'arrière, due à la dépression, l'écran peut être aussi relevé, au-dessus de la zone frontale, jusqu'à la partie supérieure de la coque et maintenu à quelques millimètres de la surface de celle-ci, légèrement incliné par rapport à elle de façon à former un volet aérodynamique dont la section de l'entrée d'air entre la face interne de l'écran et la coque est inférieure à celle de la sortie vers l'arrière. L'écran ainsi relevé se comporte comme un volet aérodynamique, le différentiel de vitesse entre les filets d'air aspirés et laminés entre la coque et l'écran d'une part et le flux d'air passant au-dessus de l'écran d'autre part, ayant pour effet de replaquer les filets d'air contre l'arrière de la coque, limitant ainsi la surface de celle-ci soumise à la dépression. Un tel volet aérodynamique peut aussi, indépendamment de l'écran de vision, être adapté à un casque et traité sous la forme d'un arceau fixe réglable ou amovible qui aurait pour avantage de pouvoir remplir son rôle, même l'écran étant en position abaissée. Selon une variante de réalisation, un tel arceau est conçu comme une double coque extérieure ouverte vers l'avant et vers l'arrière et à l'intérieur de laquelle l'écran peut éventuellement venir se loger en position relevée. Selon une variante de réalisation, afin de ne pas être une gêne aérodynamique lorsqu'il est en position relevée, l'écran extérieur est caractérisé en ce que sa face interne offre un profil identique en tous points à celui de la surface externe de la coque dans la zone contre laquelle il peut venir se plaquer en position relevée. A titre d'illustration, raisonnons dans le plan médian longitudinal vertical du casque notamment, où le rayon "R" de la courbe frontale externe de la coque est égal - ou inférieur, de la valeur d'un jeu fonctionnel - à celui de la courbe de la face interne de l'écran dans ce même plan. En raison de l'épaisseur matérielle de l'écran et de la nécessité qu'il y a à raccorder sa surface externe avec celle de la coque lorsqu'il est en position fermée, l'axe "X" fixe par rapport à l'écran, mobile par rapport à la coque, perpendiculaire au plan médian longitudinal vertical du casque et passant par le point mobile de ce plan, centre du cercle de rayon "R" générateur de la surface interne de l'écran, se trouve dans une position "X'" fixe par rapport à la coque, lorsque l'écran est en position fermée. Cet axe "X'" n'est pas forcément confondu avec l'axe "Y" parallèle à "X", mais fixe par rapport à la coque et passant par le point du plan médian longitudinal vertical du casque qui est aussi centre du cercle de même rayon "R" générateur de la surface externe de la coque dans sa zone frontale. Lorsque l'écran est, dans un premier temps, décollé de la coque selon un mouvement apparent de translation par rap-

port à celle-ci, l'axe "X" s'éloigne des axes "X'" et "Y". En position relevée et plaquée contre la coque, l'axe "X" se rapproche au contraire de l'axe "Y" au point d'être, aux jeux fonctionnels près confondu avec lui. La courbe de la coque dans sa zone frontale étant donc supposée continue et de rayon "R" constant, les axes "X'" d'une part et "Y" d'autre part étant décalés d'une valeur suffisante pour permettre le raccordement de la surface externe de l'écran à la coque, le choix des axes de rotation et la nature du mouvement de l'écran doivent être tels que "X'" et "Y" se trouvent l'un et l'autre sur la trajectoire de la courbe décrite par l'axe "X" lors du mouvement de l'écran. En revanche, pour arriver en position relevée jusqu'à la zone supérieure de la coque et décollée de celle-ci conférant à l'écran les caractéristiques d'un volet aérodynamique, deux cas peuvent être envisagés. Soit la courbe de la coque dans la zone supérieure est identique à celle de la zone frontale, de rayon "R" centré sur le même axe "Y", auquel cas dans son mouvement de relevage l'écran déplace son axe "X" jusqu'à ce que l'écran soit dans sa position de volet aérodynamique; soit c'est la courbe de la coque qui se modifie dans sa partie supérieure et voit son rayon de courbure décroître vers l'arrière, auquel cas l'axe "X" au terme du mouvement de relevage peut encore coïncider avec l'axe "Y". Afin de permettre à l'écran de tels mouvements complexes de relevage, et selon une première variante de réalisation, l'écran de vision est lui-même articulé par chacune de ses extrémités selon un axe "U" -parallèle à "X" et à "Y"- sur une pièce intermédiaire -généralement disque ou biellette- elle-même articulée sur la coque selon un axe de rotation "V" parallèle à "U" mais non confondu avec lui. Cette pièce porte éventuellement sur sa face contre laquelle l'écran vient en appui, un second axe matériel pouvant, lors des mouvements de l'écran, circuler dans une rainure pratiquée dans l'écran. Cet axe, peut selon les variantes de réalisation être ou non confondu avec l'axe "V". En partant de la position "écran fermé" dans laquelle "X" est "X'", et où l'axe "V" se trouve dans un plan transversal vertical antérieur à celui comportant l'axe "U", cet ensemble articulé permet par un mouvement de rotation de la pièce intermédiaire autour de son axe V, d'amener l'écran toujours en position abaissée dans sa position d'utilisation avancée par rapport à la coque, selon un mouvement comparable à celui d'une bielle. La qualité de ce mouvement de translation est améliorée si l'axe "U", est engagé dans une rainure pratiquée dans l'écran en lieu et place d'un alésage cylindrique ajusté. Puis, par une rotation de l'écran autour de l'axe "U", par rapport à la pièce intermédiaire, on passe de la position abaissée à la position relevée. Par un nouveau mouvement de rotation de la pièce intermédiaire autour de l'axe "V", on plaque l'écran contre la coque amenant ainsi l'axe "X" en coïncidence avec "Y". Pour passer en position volet aérodynamique on modifie encore la position de "X" en agissant sur la rotation de la pièce

intermédiaire autour de l'axe "V" et de l'écran autour de l'axe "U". Selon une première variante, le décollement des extrémités de l'écran des zones latérales de la coque est assuré par une combinaison de plans inclinés entre deux surfaces mobiles l'une par rapport à l'autre et en appui l'une sur l'autre: pièce intermédiaire-coque, pièce intermédiaire-écran ou écran-coque. Selon une deuxième variante, l'un des axes matériels joignant l'écran à la coque selon "V" ou "U" est équipé d'un système hélicoïdal coopérant avec l'alésage dans lequel il est introduit. Lors du mouvement de l'écran, le maintien et le guidage de celui-ci sont complétés par l'action d'un ou plusieurs tétons solidaires de la coque ou de la pièce intermédiaire, fixes par rapport à ce support, autour desquels sont guidés des lumières ou rainures pratiquées dans l'écran et faisant office de cames limitant l'amplitude des différents mouvements et en fonction desquelles les mouvements de rotation de la pièce intermédiaire autour de l'axe "V" et de l'écran autour de l'axe "U" sont décomposés ou simultanés. Un cache, ouvert vers l'avant et vers l'arrière -l'écran étant en position fermée-, vient se fixer sur chaque extrémité de l'écran, au-dessus des sorties d'air latérales, lesquelles peuvent être combinées avec une "rainure-came" utile au guidage de l'écran. Un tel cache, fixe par rapport à l'écran se déplace avec lui par rapport à la coque. Lors de sa mise en place, il peut, par clipage, au-dessus de l'écran, autour de la tête de l'axe matériel "U" -si celui-ci passe dans un alésage cylindrique de même diamètre pratiqué dans l'écran — servir à la fixation aisée et démontable sans outils, de l'écran sur la pièce intermédiaire et par là même sur le casque. Selon une deuxième variante de réalisation de l'écran extérieur, chaque extrémité de l'écran est liée, de façon permanente ou démontable à une pièce plate la prolongeant, au travers de laquelle sont pratiqués les alésages, rainures, lumières ou bossages fonctionnels figurant normalement sur l'écran lui-même. Ceci, dans le but notamment d'avoir un outillage -moule de fabrication de l'écran — simplifié. Selon une troisième variante de réalisation de l'écran extérieur, chaque extrémité de l'écran est engagée dans une pièce plate le prolongeant et a une possibilité de mouvement en translation par rapport à cette pièce au travers de laquelle sont par ailleurs pratiqués les rainures, lumières ou bossages fonctionnels figurant normalement sur l'écran lui-même. Une combinaison de plans inclinés entre deux surfaces en appui l'une contre l'autre et mobiles l'une par rapport à l'autre, permet alors, lors du mouvement de translation de l'écran par rapport à la pièce le prolongeant, de décoller l'écran des zones latérales du casque aux fins de rendre son mouvement de relevage -par rotation autour de l'axe "U" des pièces prolongeant chacune des extrémités de l'écran- aisé. Afin de diminuer le risque de voir par temps de pluie de l'eau s'introduire à l'intérieur du casque et ruisseler sur la face interne de l'écran, la coque, dans sa zone frontale, juste au-dessus du bord

supérieur de l'écran de vision extérieur — en position abaissée — voit sa surface externe aménagée de façon à former une série de creux-genre rainures — ou de reliefs sensiblement parallèles entre eux et avec le bord supérieur de l'écran de vision, se prolongeant chacun sur une longueur au moins égale à celle de l'écran de vision. L'eau de pluie, récoltée dans la zone frontale de la coque et ruisselant dans la direction de l'écran de vision rencontre ces creux ou reliefs avant d'atteindre le bord supérieur de l'écran. Poussée par le vent et guidée par ces formes, elle est ainsi évacuée vers les zones latérales et arrières de la coque sans avoir à traverser l'écran de vision. Dans la variante selon laquelle ces "vagues-antipluie" sont — dans le plan médian longitudinal vertical du casque — en reliefs par rapport à la courbe générale de rayon "R" de la zone frontale de la coque, elles peuvent constituer un artifice permettant de donner à la coque dans la zone proche du rebord supérieur de l'écran de vision en position fermée un rayon de courbure local de la valeur de "R" augmenté de l'épaisseur matérielle de l'écran extérieur. Dans ce cas, l'écran extérieur — dont la face intérieure conserve un rayon de courbure de valeur "R" égale, au jeu fonctionnel près, à celui de la coque dans la zone, au-dessus du système antipluie, contre laquelle il peut être plaqué en position relevée — peut, tout en offrant, en position fermée l'apparence d'un écran totalement intégré à la ligne de la coque, avoir — ainsi que dans la variante de réalisation selon laquelle l'écran extérieur n'est, en position fermé, pas intégré à la ligne de la coque — son axe "X" dans une position "X'" où "X'" est confondu avec "Y". Cette particularité se traduit par une simplification du système d'écran de vision puisque, notamment, dans la troisième variante de réalisation envisagée pour l'écran extérieur la pièce plate dans laquelle chaque extrémité de l'écran est guidée en translation peut alors être liée à la coque selon un axe unique "U" confondu avec "V", et non plus par l'intermédiaire d'une pièce portant deux axes décalés "U" et "V". L'axe "U" unique et alors lui-même confondu avec les axes "X'" et "Y".

La liste des variantes énoncées ci-dessus ne saurait en aucun cas être considérée comme exhaustive et propre à limiter la portée du présent brevet. Il est ainsi remarquable que ne sortirait pas du cadre de l'invention tout élément de la dite invention utilisé seul sur un casque par ailleurs ordinaire. Il en serait ainsi du système antipluie constitué d'arêtes à la surface de la zone frontale de n'importe quel casque, de tout écran de vision utilisé seul sur un casque mais dont le mode de liaison à la coque serait conforme à ceux caractérisant l'un au moins des deux écrans décrits dans le présent document, ou de tout système d'écran antibuée adapté à un casque et constitué de deux écrans dont les bords inférieurs — au moins dans leur zone centrale — ne serait pas joints et permettant entre eux la formation d'un film d'air mouvant, l'air expiré par l'utilisateur l'étant en dessous du bord inférieur de l'écran intérieur. Ainsi, ne sortirait pas du cadre de l'invention tout

écran de vision utilisé seul sur un casque mais se présentant sous la forme d'un écran unique à double parois — séparées par un espace suffisant pour permettre la circulation d'un film d'air — se rejoignant au niveau du bord supérieur de l'écran, ne se rejoignant pas — au moins dans la zone centrale — au niveau de leurs bords inférieurs, la hauteur de la paroi interne étant — au moins dans sa zone centrale — plus faible que celle de la paroi extérieure, l'entrée d'air frontale comme les sorties d'air latérales étant percées à travers la paroi extérieure. Un tel écran unique à double parois est moulé ou formé de deux écrans thermoformés ou cintrés assemblés entre eux en étant séparés par une entretoise au niveau de leurs bords supérieurs et de leurs extrémités.

De même, les exemples de réalisation du casque faisant l'objet de ce brevet sont décrits ci-après à titre illustratif et nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels:

FIG. 1 est une vue de côté d'un casque équipé d'un système d'écran de vision habituel, de type connu.

FIG. 2 est une vue de côté d'un casque équipé d'un écran extérieur selon l'invention représenté dans ses différentes positions.

FIG. 3 est une vue de côté d'un casque équipé d'un double système d'écran de vision antibuée selon l'invention.

FIG. 4 est une vue de côté du casque illustré figure 3, écran extérieur démonté et coque représentée en pièce voisine (traits fins).

FIG. 5 est une vue de côté de l'extrémité de l'écran intérieur illustré figure 4.

FIG. 6 est une vue selon trois côtés de la pièce de liaison entre la coque et un côté de l'écran intérieur illustrés figure 4.

FIG. 7 est une vue de côté du casque illustré figure 3, écran intérieur et cache latéral démontés et coque représentée en pièce voisine.

FIG. 8 est une vue de côté de l'écran extérieur illustré figure 7 et deux sections partielles selon AA et BB de ce même écran.

FIG. 9 est une vue de côté, une section partielle selon CC, et une coupe selon DD du cache latéral coopérant avec l'écran illustré figure 8.

FIG. 10 est une vue selon trois côtés de la pièce assurant la liaison entre un côté de l'écran extérieur et la coque illustrés figure 7.

FIG. 11 est une vue de côté de la coque illustrée figure 3, écrans et pièces illustrés figure 6 et figure 10 démontés, système de commande par câble de l'écran extérieur apparent.

FIG. 12 est un schéma de principe du système de commande par câble de l'écran extérieur du casque illustré figure 3.

FIG. 13 est une demi-coupe — agrandie — selon EE du casque illustré figure 3.

FIG. 14 est une vue de côté d'un autre exemple de réalisation d'un écran extérieur selon l'invention représenté en position fermée sur une coque, cache latéral démonté.

FIG. 15 est une vue de côté et une section partielle selon FF du cache latéral coopérant avec l'écran illustré figure 14.

FIG. 16 est une vue de côté d'un autre exemple de réalisation d'un écran extérieur selon l'invention représenté en position fermée sur une coque, cache latéral démonté.

FIG. 17 est une section selon GG du système d'écran extérieur illustré figure 16, avec le cache latéral s'y rapportant. La coque et la pièce de liaison entre la coque et le système d'écran sont représentés en pièces voisines (traits fins).

FIG. 18 est une vue de côté d'un autre exemple de réalisation d'un écran extérieur selon l'invention représenté en position fermée sur une coque, cache latéral démonté.

FIG. 19 est une vue de côté d'une variante simplifiée du système d'écrans antibués constitué d'un seul écran à double parois représenté seul.

Afin de faciliter l'étude des variantes de réalisation représentées, posons en hypothèse commune à toutes ces variantes que:

"X" est l'axe théorique, perpendiculaire au plan (p) médian vertical et longitudinal du casque, passant par le point de ce plan qui est aussi centre du cercle de rayon "R + j" correspondant au rayon de courbure, dans le plan (p), de la face interne de l'écran extérieur. "X" est un axe mobile par rapport à la coque, fixe par rapport à l'écran avec lequel il se déplace.

"X" est l'axe de la coque fixe par rapport à celle-ci avec lequel "X" est confondu lorsque l'écran est en position fermée (a).

"Y" est l'axe de la coque, parallèle à "X" passant par le point du plan (p) qui est aussi centre du cercle de rayon "R" correspondant au rayon de courbure, dans le plan (p), de la surface externe de la coque dans sa zone frontale, contre laquelle l'écran peut, en position relevée, venir se plaquer.

"V" est l'axe de la coque, parallèle à "X" et "Y", selon lequel les pièces intermédiaires entre l'écran extérieur et la coque sont articulées à la coque, de part et d'autre de celle-ci.

"U" est l'axe parallèle à "X" et "Y" selon lequel chaque extrémité de l'écran extérieur est articulée à la pièce intermédiaire liée à la coque selon l'axe "V".

La figure 1 permet d'observer les turbulences se formant tant à l'arrière que -lorsque l'écran est relevé — à l'avant d'un casque équipé d'un écran de vision de type connu.

La figure 2 montre le mouvement d'un écran 1 selon l'invention. De la position fermée (a), il passe, grâce à l'action imprimée à l'organe de manoeuvre 3 dans sa position avancée (c). De là, par un mouvement de rotation, il arrive à la position (d). Soumis à une force  $\vec{F}$ , il peut alors être plaqué contre la coque 2 de laquelle il épouse le profil -position (e)-. Une force  $\vec{F}$  appliquée à chaque extrémité de l'écran le fait passer de (e) à (f), position dans laquelle il prend l'inclinaison requise pour remplir la fonction de volet aérodynamique qu'après une nouvelle rotation, il occupe dans la position (g). Sur cette figure, on observe l'amélioration de l'aérodynamisme du casque, laquelle se traduit par l'absence de turbu-

lences dans sa zone frontale, quelle que soit la position de l'écran, et par la réduction des turbulences à l'arrière du casque lorsque l'écran est dans la position (g). Sur cette figure 2, le système d'écran intérieur 7—9 ainsi que le système anti-pluie 6, en vue d'une plus grande clarté du dessin, ne sont pas représentés.

La figure 3 illustre la façon dont agit le double système d'écran de vision dans sa fonction antibuée. L'air s'introduisant à l'intérieur de la coque par les orifices 5 se trouve bloqué entre les deux écrans et aspiré vers les zones latérales par l'effet de la dépression due à la présence des orifices 28 pratiqués au travers de l'écran extérieur la présence 1.

L'air ainsi aspiré est évacué par ces mêmes orifices 28 -qui dans cette variante de réalisation sont aussi des "rainures-cames" servant au guidage de l'écran extérieur- et chassé à l'arrière du casque avec le flux d'air circulant entre les zones latérales de l'écran extérieur 1 et les caches latéraux 19 recouvrant ces zones. L'écran intérieur 7 dont chaque extrémité découpée est engagée sur une section mâle coopérante 8 de la pièce 9, peut être relevé, ses axes (i) et (h) passant dans les positions (i') et (h'), par action sur le levier 10 prolongeant la pièce 9, représentée seule figure 6. Les systèmes élastiques pratiqués lors du moulage de la pièce 9 sous la forme de languettes 11 dans le flanc interne de la pièce 9 maintiennent la pression entre l'écran et l'autre flanc de la pièce 9. Une combinaison de creux et de bossages hémisphériques 12 entre la surface de la pièce 9 en appui contre et la coque et la coque elle-même assure le positionnement en rotation de l'écran 7 par rapport à la coque. En positionnement relevée, l'écran intérieur vient se loger entre la coque 2 et la double coque 13. Le positionnement en translation de l'écran par rapport à la coque est assuré par le bossage 14 pratiqué à la surface interne de la coque et autour duquel circule la rainure 15 pratiquée dans l'écran. Ce bossage 14 a aussi pour fonction de limiter l'amplitude du mouvement en rotation de l'écran. Lorsque l'écran est amené dans sa position abaissée en dessous de sa position en utilisation normale la base du bossage 14 étant en appui contre l'arête 16 de la, découpe pratiquée dans l'écran 7, les axes (i) et (h) étant dans leur position (i'') et (h''), le bossage 14 n'est plus engagé dans la rainure 15. L'écran peut alors être retiré vers l'extérieur du casque. La démarche inverse permet le remontage d'un nouvel écran. La pièce 9 est elle-même liée à la coque autour de l'axe tubulaire 17 ménagé à la surface interne de celle-ci. Un anneau élastique 18 assure la liaison entre ces deux éléments. La figure 7 permet — de voir les découpes pratiquées à chaque extrémité de l'écran et assurant son guidage dans le cas où il peut être relevé aussi bien dans la position (e) que dans la position (g). L'axe "U" appartenant à la pièce 21 passe à travers une lumière en arc de cercle 22 de l'écran 1. Dans ce cas de réalisation, l'axe "U" est confondu avec l'axe "X", représenté

ici dans sa position "X". La pièce 21 est elle-même liée en rotation par un axe central "V" introduit à l'intérieur de l'axe tubulaire 17 de la coque. Le casque illustré représentant une variante de réalisation dans laquelle l'écran 1 est — en position fermée (a) — totalement intégré à la ligne de la coque, y compris dans ses zones latérales, une combinaison de plans inclinés 26—26' pratiqués à la surface externe de la coque et à la surface de la pièce 21 en appui contre la coque permet, lorsque l'axe "U", par une rotation de la pièce intermédiaire 21 autour de l'axe "V" arrive en coïncidence avec l'axe "Z" — l'écran 1 étant alors dans sa position (c) — de décoller les deux extrémités de l'écran de la coque d'une valeur suffisante pour permettre le relevage aisé de l'écran jusqu'à la position (d). Là par une force  $\vec{F}$  appliquée sur l'écran, on plaque celui-ci contre la coque amenant ainsi l'axe "U" — donc "X" — de sa position "Z" à sa position "Y". Lors de ces mouvements, le guidage de l'écran est assuré par la circulation des axes matériels 23, appartenant à la pièce 21, dans la "rainure-came" 30 de l'écran 1, et 27 appartenant à la coque, dans la "rainure-came" 28 de l'écran. En appliquant une force  $\vec{F}$  à la base des extrémités de l'écran dans sa position (e), on permet à l'axe "U" de circuler dans la lumière 22 tout en rejoignant la position "X", par une rotation simultanée de la pièce 21 autour de l'axe "V". L'écran 1 ainsi décollé de la coque 2 — position (f) —, peut alors être relevé selon un mouvement de rotation autour de l'axe "U" dans sa position (g). Lors de cette dernière phase du mouvement de relevage, le guidage de l'écran, est assuré, outre par la circulation de l'axe 23 dans la lumière 30, par celle de l'axe 27 dans la lumière 28 dont il sort en 29. Dans le même temps, l'axe 31 appartenant à la coque, s'engage dans la rainure 32 de l'écran, prenant ainsi le "relais" de l'axe 27 précédemment associé à la rainure 28. Depuis la position (e) de l'écran, on peut aussi ramener celui-ci dans sa position abaissée (c). Pour ce faire, il suffit, par action sur l'organe de manoeuvre 3, d'imprimer à la pièce 21 un mouvement de rotation faisant repasser l'axe "U" de la position "Y" à la position "Z". L'écran en position (d) se voyant alors appliquer une force  $\vec{H}$ , par rotation autour de l'axe "U", arrive dans sa position (c). Une force  $\vec{G}$ , dirigée vers l'intérieur du casque permet par une nouvelle rotation de la pièce 21 autour de l'axe "V", de faire passer l'axe "U" de la position "Z" à la position "X", et par là même l'écran, de la position (c) à la position (a). Les bords de chaque extrémité de l'écran 1 équipés de glissières 33 permettent par une translation selon  $\vec{T}$ , la fixation du cache 19 équipé des glissières 34 coopérantes avec 33. La combinaison de creux et de bossages 35—36 entre l'écran et le cache assure le positionnement de ces éléments entre eux. L'organe de manoeuvre 3 est un bouton coulissant sur un rail 39 pratiqué à la base de la coque 2. Le câble 37 qui lui est lié passe autour d'un axe — ou une petite poulie 38 — solidaire de la surface interne de la coque 2, avant

de rejoindre — en circulant d'abord à l'intérieur du casque puis dans une rainure 41 pratiquée à l'extérieur de la coque et rejoignant elle-même le lamage 42 servant à loger la pièce 21 — la pièce 21 à la périphérie de laquelle il circule dans une gorge 43, pour s'y fixer par introduction du cylindre 40 — serti sur lui — dans l'alésage 40' de la pièce 21. Ce même câble se prolonge à travers la rainure 41' puis, à l'intérieur d'une gaine 37', dans la nervure 44 de la coque 2 jusqu'à la pièce 21' à laquelle il est fixé par son extrémité munie d'un cylindre 40'' serti sur lui et introduit dans l'alésage correspondant de la pièce 21'. Dans cette variante de réalisation, chaque extrémité de l'écran est fixée sur la pièce 21 ou 21' par l'intermédiaire de deux vis 45—46 sur les axes "U" et 23. On y a accès après avoir déposé les caches latéraux 19. La rainure 47 pratiquée dans l'alésage de l'axe tubulaire 17 de la coque 2, plus large que l'anneau élastique 25 permet à la pièce 21 d'avoir par rapport à la coque 2 une liberté en translation suffisante pour assurer le décolllement des extrémités de l'écran nécessaire au relevage de celui-ci. La figure 11 permet d'observer l'action du système antipluie constitué par les arêtes 6 sur lesquelles l'eau poussé par le vent, s'évacue vers l'arrière. La figure 14 présente un autre mode de réalisation d'un écran extérieur 49 selon l'invention. L'écran 49 est articulé sur la pièce 51 selon un axe cylindrique "U" confondu avec "X" passant au travers d'une découpe cylindrique de même diamètre, aux jeux fonctionnels près, pratiquée dans l'écran. Le mouvement de relevage est ici plus simple, la position relevée étant la seule position (e). De ces deux éléments découlent le dessin des "rainures-cames" 52—54. Le cache 55 permet grâce à une forme 56 venant s'engager dans une rainure pratiquée autour de l'axe "U" au-dessus de l'écran, d'assurer à lui seul la liaison entre l'écran 49 et la pièce 51.

La figure 16 présente une autre variante dans laquelle l'écran 57 proprement dit a ses extrémités prolongées par des pièces 64. Ce sont ces pièces 64 qui reçoivent l'axe "U" et la rainure 59 coopérante avec un téton 58 de la coque pour assurer le guidage de l'écran. Dans cette variante, l'écran 57 est lié de façon démontable à la pièce 64 par ces extrémités logées chacune dans un lamage 60 de la pièce 64, et percées de découpes 62 dans lesquelles s'engagent les bossages 66 du cache 67, lui-même fixé sur la pièce 64, par dessus l'écran, par trois vis 65. L'écran sert également ici à assurer la liaison entre la pièce 64 et la pièce 85 par clipage d'une de ses découpes dans une rainure pratiquée autour de l'axe "U" au-dessus de la pièce 64. Dans cette variante de réalisation, l'écran passe de la position (a) à la position (e) grâce à une rotation de la pièce 85 autour de l'axe "V" selon un angle proche de 360°, et non pas comme dans les cas étudiés précédemment selon un secteur angulaire faisant passer l'axe "U" de la position "X" à la position "Z" et vice-versa. De même, alors que dans les variantes précédentes l'axe "U" était confondu avec l'axe "X", faisant ainsi passer celui-ci de la

position "X" à la position "Y" lorsqu'il passait lui-même dans ces positions, ici, l'axe "U" n'est pas confondu avec "X" lequel est un axe théorique qui n'en doit pas moins coïncider avec "X" lorsque l'écran est en position fermée (a) et avec l'axe "Y" lorsqu'il est en position relevé et plaqué contre la coque (e). Le dessin de la "rainure-came" 59 ainsi que le choix des axes "U" et "V" sont établis en fonction de cette exigence d'avoir "X" et "Y" sur la trajectoire décrite par l'axe "X" lors des mouvements de l'écran 57 par rapport à la coque.

La figure 18 présente une autre variante de réalisation d'un écran extérieur 68 dans laquelle chaque extrémité de l'écran 68 proprement dit est engagée dans un lamage 77 d'une pièce 75. Les bords du lamage 77 servent de glissières à l'écran 68, lequel peut se déplacer en translation par rapport à la pièce 75. Un bossage 76 de la surface externe de la coque forme un plan incliné passant au travers d'une lumière 71 de la pièce 75 et d'une autre lumière 79 des extrémités de l'écran. Un téton 70 de la pièce 75 passant au travers de la lumière 79 de l'écran limite l'amplitude des mouvements en translation de celui-ci par rapport à la pièce 75. Lorsque l'écran est tiré vers l'extérieur du casque, le bord arrière de la lumière 79 prend appui sur le bossage 76 et glisse sur lui jusqu'à ce que, arrivé en butée contre le téton 70, les extrémités de l'écran et la pièce 75 soient décollées des zones latérales de la coque d'une valeur suffisante pour que le relevage de l'écran soit aisé. L'écran 68 est alors dans la position (c). La pièce 75 l'a accompagné dans son mouvement de décollement des zones latérales de la coque, et non dans son mouvement de translation vers l'avant. De cette position (c), par rotation de la pièce 75 autour de l'axe "U" — ici confondu avec "X" — de la pièce intermédiaire 78 — elle-même liée à la coque par l'axe central "V" — on amène l'écran dans la position (d). Pendant ce mouvement de rotation, le bossage 76 glisse successivement sur les plans inclinés 72 puis 73 de la surface de la pièce 75 en appui contre la coque, pour enfin se loger dans la rainure 74 de cette même surface de la pièce 75. En appliquant une force  $F'$  à l'écran, on le fait passer de la position (d) à (e) par un mouvement de translation de l'écran 68 par rapport à la pièce 75. Pendant ces mouvements, l'axe "U" — donc "X" — passe de la position "X" à la position "Y".

Dans toutes les variantes de réalisation décrites, le système élastique maintenant chaque extrémité de l'écran extérieur, et les pièces annexes auxquelles elles sont liées, en appui contre la coque, est constitué par l'élasticité de l'écran lui-même, dont le rayon de courbure, lorsqu'il est démonté, est, — dans un plan horizontal comme celui, selon EE, indiqué figure 3 — inférieur à celui de la coque dans ce même plan. D'autres moyens tels que ressorts pourraient indifféremment être utilisés à cette fin.

La figure 19 est une variante de réalisation simplifiée du système de double écran antibuée

selon l'invention. L'écran 82 peut à lui seul remplir cette fonction puisqu'il comporte deux parois 80—81 se rejoignant par leur bord supérieur. Les entrées 84 et les sorties d'air 83 sont pratiquées à travers la seule paroi extérieure 80. La paroi intérieure 81 rejoint également la paroi 80 dans la zone latérale proche des extrémités de l'écran 82, derrière les sorties d'air 83.

L'objet de l'invention peut être adopté avantageusement par tout industriel fabriquant des casques de protection de tous ordres, tant du type dit "intégral" que du type dit "jet" ou "semi-ouvert".

## Revendications

1. Système aérodynamique et antibuée d'un casque de protection comprenant une coque (2) associée à deux écrans de vision (1, 7) relevables, caractérisé par le fait que l'écran (1) est situé à l'extérieur de la coque (2) et le second écran (7) à l'intérieur de manière que l'espace séparant lesdits écrans en position abaissée, combiné à la disposition d'orifices (5) d'admission d'air et d'orifices (28) d'évacuation d'une part et à la position et la hauteur de l'écran intérieur (7) par rapport à l'écran extérieur (1) d'autre part, font que l'utilisation du casque sur un véhicule en mouvement entraîne la formation d'un film d'air mouvant circulant entre les deux écrans (1, 7) pour s'opposer en permanence à la formation de buée dans la zone supérieure de vision tout en protégeant les yeux de l'utilisateur d'un courant d'air direct.

2. Système aérodynamique de coque d'un casque de protection caractérisé en ce que la partie frontale de la coque (2) située juste au-dessus du bord supérieur de la découpe de la coque délimitant le champ de vision utile est traitée de façon à former une ou plusieurs arêtes ou autres formes en creux ou en reliefs par rapport à la courbe générale de la zone frontale de la coque formant autant de "vagues antipluie" (6) se prolongeant au-dessus de l'écran de vision (1) jusque dans les zones latérales de la coque (2).

3. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon revendication 1, caractérisé en ce que le mouvement de relevage de cet écran (1) est un mouvement composé de rotation et de translation apparente qui éloigne (b—c) d'abord l'écran (1) de la coque (2) pour, à son terme, le plaquer (e) contre la zone frontale de la dite coque (2).

4. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque selon revendication 1 et 3, caractérisé en ce que chacune des extrémités de l'écran (1) est liée par la combinaison d'un axe "U" et d'un alésage (22) à une pièce intermédiaire (21) (21') elle-même liée à la coque (2) selon un axe de rotation "V" situé dans un plan transversal vertical antérieur à celui contenant l'axe "U".

5. Système de coque et d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la courbe de la surface externe de la coque (2) dans sa zone frontale est

— exception faite de l'éventuel système d'arêtes antipluie (6) — selon tous les plans une courbe convexe continue dont le profil et les rayons de courbure sont, aux jeux fonctionnels près-, identifiée à ceux de la face interne de l'écran (1).

6. Système de coque et d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les axes "U" et "V" sont choisis de façon à ce que l'axe "Y" se trouve sur la trajectoire décrite par l'axe "X" lors du mouvement de relevage de l'écran (1), l'axe "X" venant — aux jeux fonctionnels près — se confondre avec l'axe "Y" lorsque l'écran (1) est en position (e), relevé et plaqué contre la coque.

7. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque selon l'une quelconque des revendications 1, 3 à 6, caractérisé en ce qu'un système de câbles (37) provoque, lorsque l'on agit sur un organe de manoeuvre (3) auquel il est lié, la rotation synchrone, de même valeur angulaire et dans le même sens, des deux pièces intermédiaires (21) (21').

8. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon revendication 1 et 7, caractérisé en ce que le système de câbles se résume à un câble unique (37) lié à la périphérie de chacune des deux pièces intermédiaires (21) (21'), et se terminant, d'un côté au moins par un organe de manoeuvre (3) par lequel on peut ainsi contrôler la rotation dans un sens au moins des pièces (21) (21'), et, par là-même, une phase au moins du mouvement de l'écran (1).

9. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon l'une quelconque des revendications 1, 3 à 8, caractérisé en ce que les pièces intermédiaires (21) (21') sont des petites poulies.

10. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon l'une quelconque des revendications 1, 3 à 9, caractérisé en ce que le guidage de l'écran (1) est complété par l'action d'un ou plusieurs tétons (23) (27) (31) coopérant avec des rainures ou lumières (28) (30) (32), faisant office de câmes déterminant la nature et l'amplitude des mouvements de l'écran (1).

11. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacune des extrémités de l'écran (57) est une pièce plate (64) comportant les rainures, axes ou alésages fonctionnels nécessaires à la liaison entre l'écran (57) et la coque.

12. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon revendication 11, caractérisé en ce que l'écran (68) proprement dit a une possibilité de mouvement en translation par rapport aux pièces plates (75) le prolongeant et le liant à la coque.

13. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une combinaison de plans inclinés (26—26') (76—68), entre deux surfaces mobiles l'une par rapport à l'autre lors d'un mouvement de l'écran,

assure le décollement des extrémités de l'écran (1) (68) des zones latérales de la coque lors de la phase du mouvement de relevage faisant passer l'écran (1) (68) de la position (a) à la position (c).

14. Système d'écran de vision se relevant à l'extérieur de la coque, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacune des extrémités de l'écran (1) (49) est recouverte par un cache latéral (19) (55) formant "tunnel" au-dessus des orifices (28) (52) d'évacuation de l'air pratiqués à travers l'écran (1) (49), et en ce que chacun de ces caches (55), par clipsage d'une forme (56) autour de la tête de l'axe matériel "U", permet la fixation aisée et démontable sans outil de l'écran (49).

15. Système d'écran de vision (7) se relevant à l'intérieur de la coque (2) selon revendication 1, caractérisé en ce que l'écran (7) est lié à la coque (2) par des découpes -non cylindriques de ses extrémités dont chacune est engagée sur une section mâle (8) coopérante d'une pièce (9) elle-même liée à la surface interne de la coque (2) selon un axe de rotation (17), et en ce qu'un levier (10) prolongeant vers la base de la coque (2) l'une au moins des pièces (9) sur lesquelles l'écran (7) est engagé, ou l'écran (7) lui-même, est l'organe de manoeuvre par lequel sont commandés les mouvements de l'écran (7).

16. Système d'écran de vision (7) se relevant à l'intérieur de la coque, selon revendication 1 ou 15, caractérisé en ce que la liaison en translation de l'écran (7) par rapport à la coque (2) est assurée par une combinaison de creux et de bosses -ou de tétons (14) et de rainures (15)- entre l'écran (7) et la coque (2) ou entre l'écran (7) et les pièces (9), et en ce que l'écran (7) se trouve libéré de cette liaison lorsqu'il est abaissé en dessous de sa position normale d'utilisation.

#### Patentansprüche

1. Aerodynamische und das Beschlagen verhindernde Vorrichtung eines Schutzhelms, bestehend aus einer Schale (2) in Verbindung mit zwei hochklappbaren Visieren (1, 7), dadurch gekennzeichnet, daß sich das eine Visier (1) sich außerhalb der Schale (2) und das andere (7) innerhalb derselben befindet, sodaß einerseits der Zwischenraum zwischen den beiden Visieren in heruntergeklappter Stellung in Verbindung mit der Anordnung der Lufteinlaßöffnungen (5) und Luftauslaßöffnungen (28) und andererseits die Stellung und Höhe des inneren Visiers (7) gegenüber dem äußeren Visier (1) beim Tragen des Schutzhelms während der Fahrt auf einem offenen Fahrzeug einen Luftstrom zwischen den beiden Visieren bilden, der das Beschlagen im oberen Blickfeld verhindert und gleichzeitig die Augen des Helmrägers vor direktem Luftzug schützt.

2. Aerodynamische Vorrichtung einer Schutzhelmschale, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Teil der Schale (2) direkt über dem oberen Rand des das Nutz-Blickfeld begrenzenden Schalenausschnittes so verarbeitet ist, daß er

eine oder mehrere Profile oder ähnliche Hohl- bzw. Reliefformen gegenüber der Hauptkurvenlinie des Schalenvorderteils bildet, welche eine entsprechende Zahl von "Regenabweisern" (6) darstellen und über das äußere Visier (1) bis in Seitenbereich der Schale (2) reichen.

3. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Schalenaußenseite nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochklappbewegung dieses Visiers (1) aus einer Kombination aus Drehung und Verschiebung besteht, bei der das Visier (1) zuerst von der Schale entfernt wird (b—c), um sich anschließend an die Vorderseite der Schale (2) anzulegen (e).

4. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Schalenaußenseite nach Patentanspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Ende des Visiers (1) über eine Achse "U" und eine Bohrung (22) mit einem Zwischenstück (21, 21') und dieses wiederum um eine Drehachse "V" mit der Schale (2) verbunden ist, wobei die Achse "V" auf einer Ebene liegt, die quer und senkrecht vor der Ebene verläuft, auf der die Achse "U" liegt.

5. Hochklappbare Schalen- und Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenlinie der Außenfläche der Schale (2) auf der Vorderseite — mit Ausnahme eventueller Regenablaufprofile (6) — nach allen Zeichnungen eine durchgehend konvexe Kuve darstellt, deren Profil und Krümmungsradien — abgesehen vom Bewegungsspiel — mit denen der Innenfläche des Visiers (1) identisch sind.

6. Hochklappbare Schalen- und Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen "U" und "V" so gewählt werden, daß sich die Achse "Y" beim Hochklappen des Visiers (1) auf der von der Achse "X" beschriebenen Linie befindet, wobei sich die Achse "X" — abgesehen vom Bewegungsspiel — mit der Achse "Y" deckt, wenn sich das Visier (1) in Position (e) befindet, d.h. hochgeklappt und an der Schale anliegend.

7. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der Patentansprüche 1, 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kabelvorrichtung (37) bei Betätigung eines damit verbundenen Bedienelementes (3) die gleichzeitige Drehung der beiden Zwischenstücke (21) (21') mit gleichem Winkelwert und in gleicher Richtung bewirkt.

8. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach Patentanspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabelvorrichtung sich auf ein Einzelkabel (37) beschränkt, das mit der Außenseite jedes der beiden Zwischenstücke (21) (21') verbunden ist und mindestens auf einer Seite an einem Bedienelement (3) befestigt ist, mit dem die Drehung der Zwischenstücke (21) (21') zumindest in einer Richtung und somit zumindest eine Phase der Bewegung des Visiers (1) gesteuert werden kann.

9. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der

Außenseite der Schale nach einem beliebigen der Patentansprüche 1, 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenstücke (21) (21') aus kleinen Riemenscheiben bestehen.

5 10. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der Patentansprüche 1, 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung des Visiers (1) durch einen oder mehrere Zapfen (23) (27) (31) ergänzt wird, die in Rillen oder Längslöchern (28) (30) (32) verlaufen und die Rolle von Nocken spielen, mit Hilfe derer die Art und der Umfang der Bewegungen des Visiers (1) bestimmt werden.

10 11. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an jedem Ende des Visiers (57) ein Flachstück (64) mit funktionsgerechten Rillen, Achsen oder Bohrungen befindet, die zur Verbindung von Visier (57) und Schale (2) erforderlich sind.

15 12. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das eigentliche Visier (68) die Möglichkeit für eine Verschiebungsbewegung gegenüber den Flachstücken (75) besitzt, wodurch es verlängert wird und sich an die Schale anlegt.

20 13. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kombination von schrägen Ebenen (26 26') (76—68) zwischen zwei bei der Bewegung des Visiers sich in Bezug aufeinander bewegenden Flächen das Ablösen der Enden des Visiers (1) (68) von den Seitenflächen der Schale während des Hochklappens bewirkt, bei der das Visier (1) (68) von Position (a) in Position (c) bewegt wird.

25 30 14. Hochklappbare Visiervorrichtung auf der Außenseite der Schale nach einem beliebigen der obigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Visier (1) (49) an jedem Ende von einer Seitenverkleidung (19) (55) bedeckt ist, die einen "Tunnel" über den in dem Visier (1) (49) angebrachten Luftaustrittöffnungen (28) (52) bilden, sowie dadurch, daß jede dieser Verkleidungen (55) durch Druckbefestigung einer Form (56) um den Kopf der materiellen Achse "U" ein leichtes Befestigen und Abnehmen des Visiers (49) ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen erlaubt.

35 40 45 50 55 60 15. Visiervorrichtung (7) zum Hochklappen im Inneren der Helmschale (2) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Visier (7) über — nicht zylindrische — Ausschnitte an den Enden mit der Schale (2) verbunden ist, wobei jedes Ende auf einem Einsatz (8) steckt, der mit einem Bauteil (9), welches wiederum mit der Innenfläche der Schale (2) verbunden ist, über eine Drehachse (17) zusammenhängt, sowie dadurch, daß ein Hebel (10), der wenigstens eines der Bauteile (9), an denen das Visier (7) befestigt ist, nach unten verlängert oder das Visier (7) selbst das Bedienelement ist, mit dem die Bewegungen des Visiers (7) gesteuert werden.

65 16. Visiervorrichtung (7) zum Hochklappen im

Inneren der Helmschale (2) nach Patentanspruch 1 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung bei der Verschiebung des Visiers (7) gegenüber der Schale (2) durch eine Kombination von Vertiefungen und Erhöhungen — bzw. Zapfen (14) und Rillen (15) — zwischen Visier (7) und Schale (2) oder zwischen Visier (7) und Bauteilen (9) hergestellt ist und dadurch, daß das Visier (7) von dieser Verbindung gelöst wird, wenn es unter seine normale Anwendungsposition heruntergeklappt wird.

### Claims

1. Aerodynamic and antimister system for a protection helmet comprising a shell (2) associated with two raisable sight screens (1, 7), characterized by the fact that the screen (1) is situated outside the shell (2) and the second screen (7) inside so that the space separating said screens in the lowered position, combined with the arrangement of air intake orifices (5) and discharge orifices (28) on the one hand and with the position and height of the inner screen (7) with respect to the outer screen (1) on the other, mean that use of the helmet on a moving vehicle causes the formation of a moving film of air flowing between the two screens (1, 7), so as to permanently oppose the formation of mist in the upper sight zone while protecting the eyes of the user from a direct air stream.

2. Aerodynamic system for a shell of a protection helmet, characterized in that the front part of the shell (2) situated just above the upper edge of the cut-out in the shell defining the useful field of vision is treated so as to form one or more ridges or other recessed or relief shapes with respect to the general curve of the front zone of the shell forming as many "antirain waves" (6) extending above the sight screens (1) into the side zones of the shell (2).

3. Sight screen system raisable outside the shell, according to claim, characterized in that the movement for raising this screen (1) is a movement formed of a rotation and apparent translation which moves (b—c) first of all the screen (1) from the shell (2) and applies it (e) at the end of movement against the front zone of said shell (2).

4. Sight screen system raisable outside the shell, according to claim 1 and 3, characterized in that each of the ends of the screen (1) is connected by the combination of an shaft "U" and a bore (22) to an intermediate piece (21) (21') itself connected to the shell (2) along an axis of rotation "V" situated in a vertical transverse plane forward of the one containing the shaft "U".

5. Shell and sight screen system raisable outside the shell, according to any one of the preceding claims, characterized in that the curve of the external surface of the shell (2) in its front zone is — except for the possible system of antirain ridges (6) — in all the planes a continuous convex curve whose profile and radii of curvature are, except for functional clearances, identical to those of the internal face of the screen (1).

6. Shell and sight screen system raisable outside the shell, according to any one of the preceding claims, characterized in that the axes "U" and "V" are chosen so that the axis "Y" is in the path described by the axis "X" during the raising movement of the screen (1), the axis "X" merging — except for functional clearances — with the axis "Y" when the screen (1) is in position (e), raised and applied against the shell.

7. Sight screen system raisable outside the shell, according to any one of claims 1, 3 to 6, characterized in that a cable system (37) causes, when an operating member (3) to which it is connected is actuated, synchronous rotation, of the same angular value and in the same direction, of the two intermediate pieces (21) (21').

8. Sight screen system raisable outside the shell, according to claim 1 and 7, characterized in that the cable system is formed by a single cable (37) connected to the periphery of each of the two intermediate pieces (21) (21'), and ending, on one side at least, in an operating member (3) by which the rotation in one direction at least of the piece (21) (21') and, therefore a phase at least of the movement of the screen (1) can be thus controlled.

9. Sight screen system raisable outside the shell, according to any one of claims 1, 3 to 8, characterized in that the intermediate pieces (21) (21') are small pulleys.

10. Sight screen system raisable outside the shell, according to any one of claims 1, 3 to 9, characterized in that guiding of the screen (1) is completed by the action of one or more studs (23) (27) (31) cooperating with grooves or apertures (28) (30) (32), serving as cams defining the nature and amplitude of the movements of the screen (1).

11. Sight screen system raisable outside the shell, according to any one of the preceding claims, characterized in that each of the ends of the screen (57) is a flat piece (64) comprising the grooves, shafts or functional bores required for connection between the screen (57) and the shell.

12. Sight screen system raisable outside the shell, according to claim 11, characterized in that the screen (68) properly speaking has a possibility of translational movement with respect to the flat pieces (75) extending it and connecting it to the shell.

13. Sight screen system raisable outside the shell, according to any one of the preceding claims, characterized in that a combination of inclined planes (26—26') (76—68), between two surfaces which are movable with respect to each other during movement of the screen, causes the ends of the screen (1) (68) to move away from the side zones of the shell during the phase of raising movement causing the screen (1) (68) to pass from the position (a) to the position (c).

14. Sight screen system raisable outside the shell, according to any one of the preceding claims, characterized in that each of the ends of the screen (1) (49) is covered by a lateral cover (19) (55) forming a "tunnel" above the air dis-

charge orifices (28) (52) formed through the screen (1) (49) and in that each of these covers (55), by clipping a form (56) about the head of the material shaft "U", makes it possible to readily and removably fix the screen (49) without a tool.

15. Sight screen system (7) raisable inside the shell (2), according to claim 1, characterized in that the screen (7) is connected to the shell (2) by non cylindrical cut-outs at its ends, each of which is engaged on a male cooperating section (8) of a piece (9) itself connected to the internal surface of the shell (2) along an axis of rotation (17), and in that a lever (10) extending towards the base of the shell (2), one at least of the pieces (9) on which the

screen (7) is engaged, or the screen (7) itself, is an operating member by which the movements of the screen (7) are controlled.

16. Sight screen system (7) raisable inside the shell (2), according to claim 1 or 15, characterized in that the translational connection of the screen (7) with respect to the shell (2) is provided by a combination of recesses and bosses — or studs (14) and grooves (15) — between the screen (7) and the shell (2) or between the screen (7) and the pieces (9), and in that the screen (7) is freed from this connection when it is lowered below its normal position of use.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

12

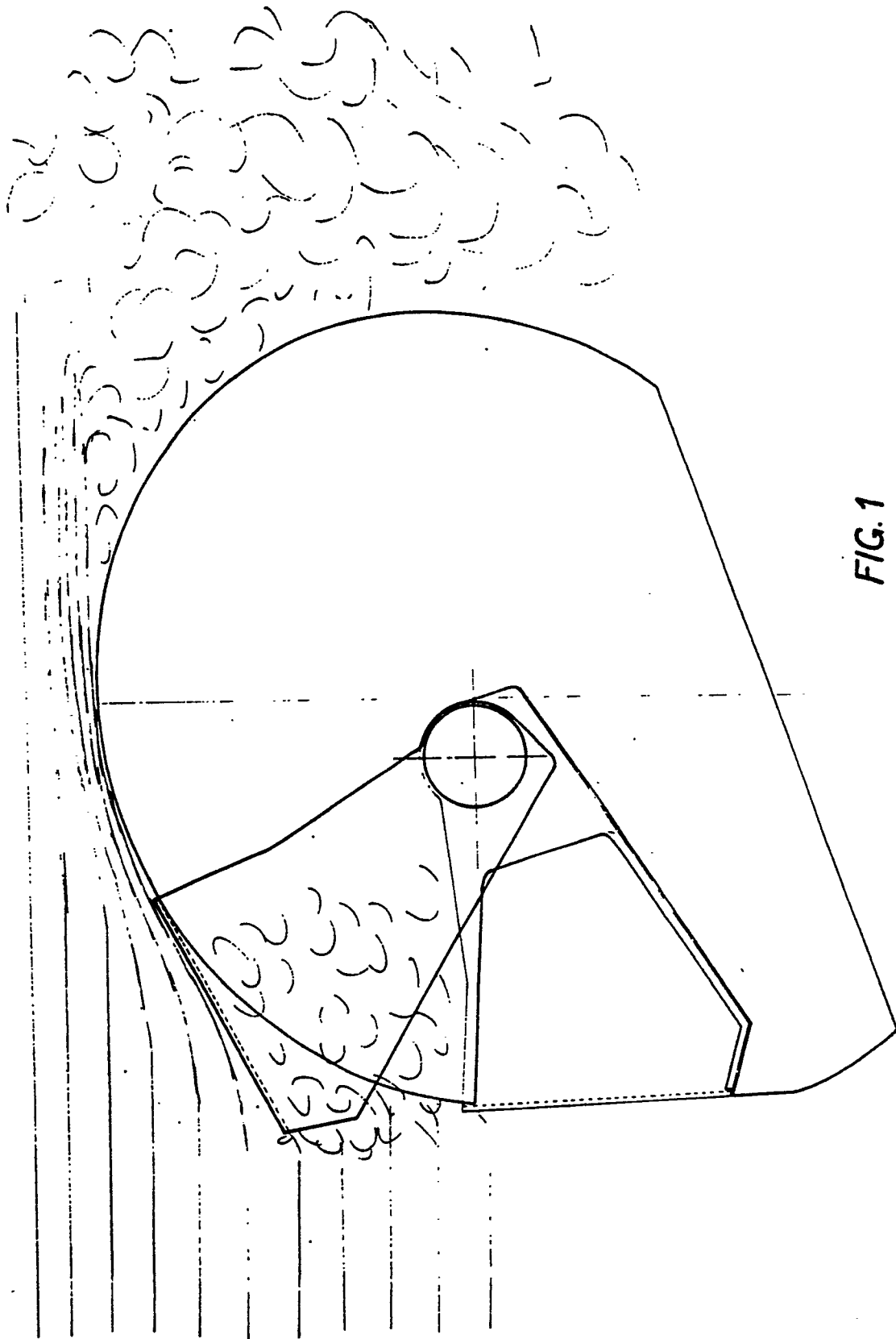
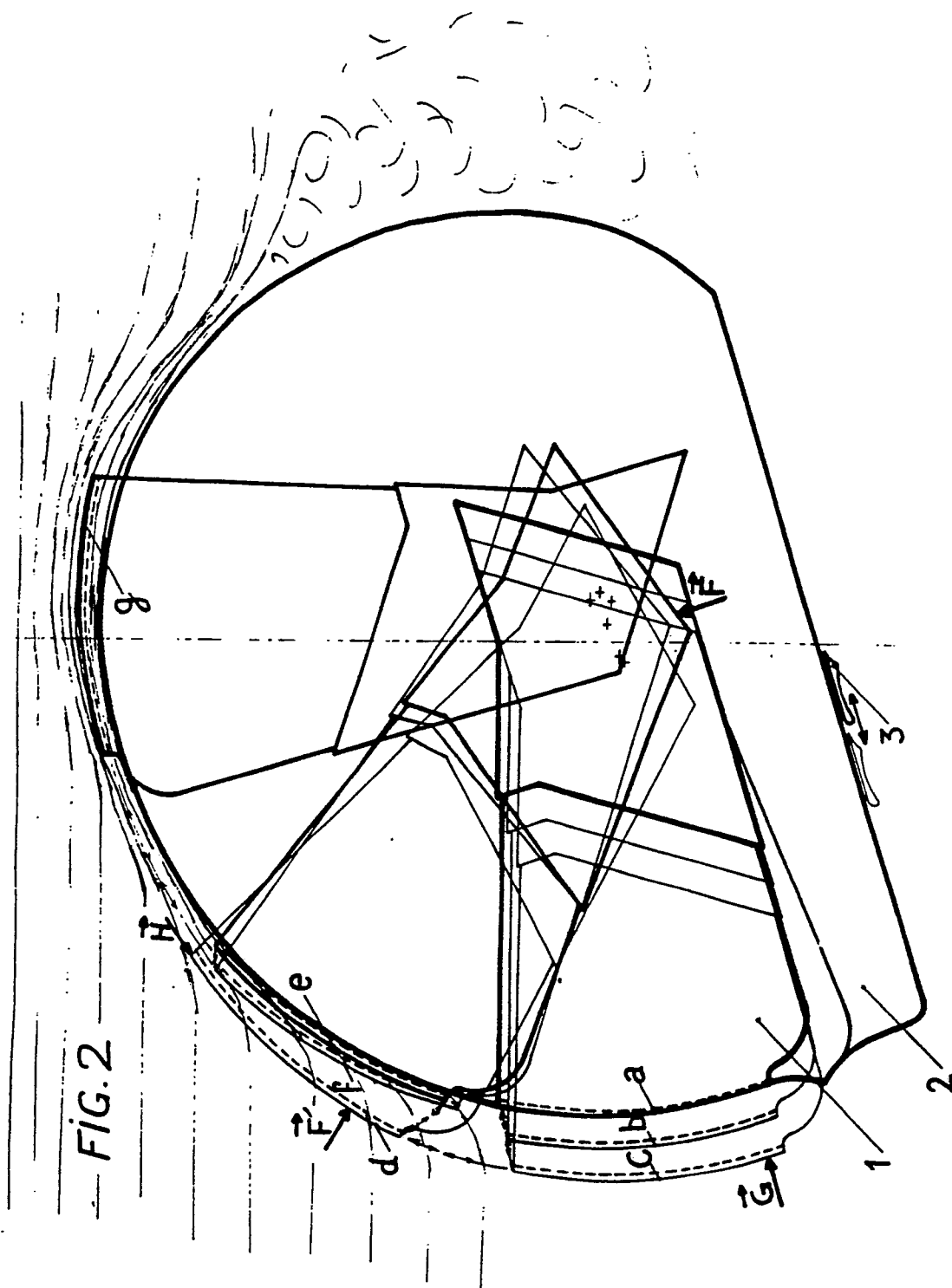
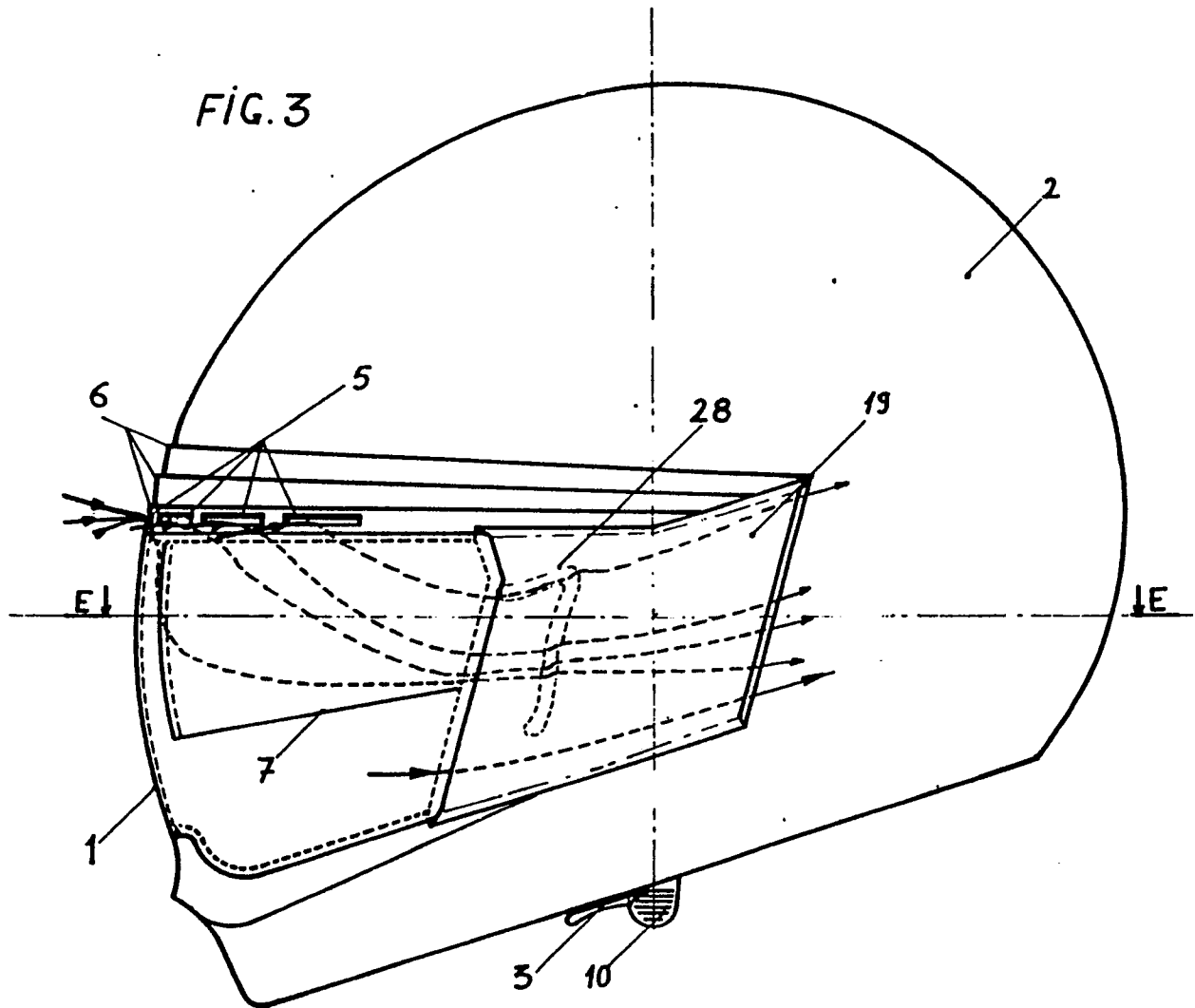


FIG. 1





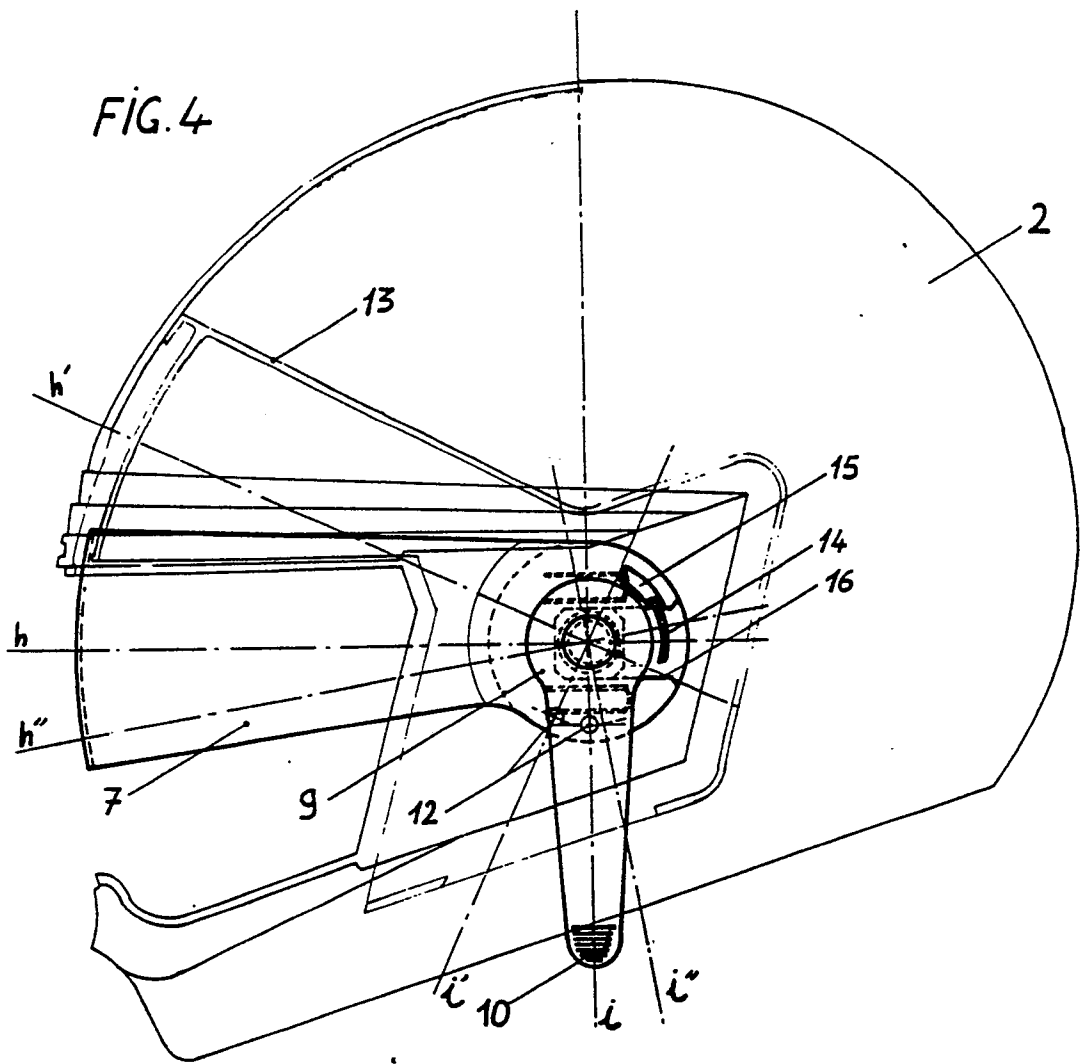


FIG. 5

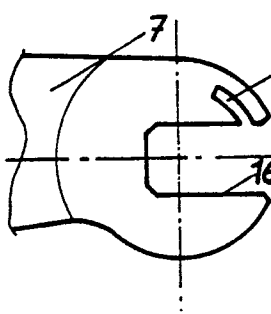


FIG. 6

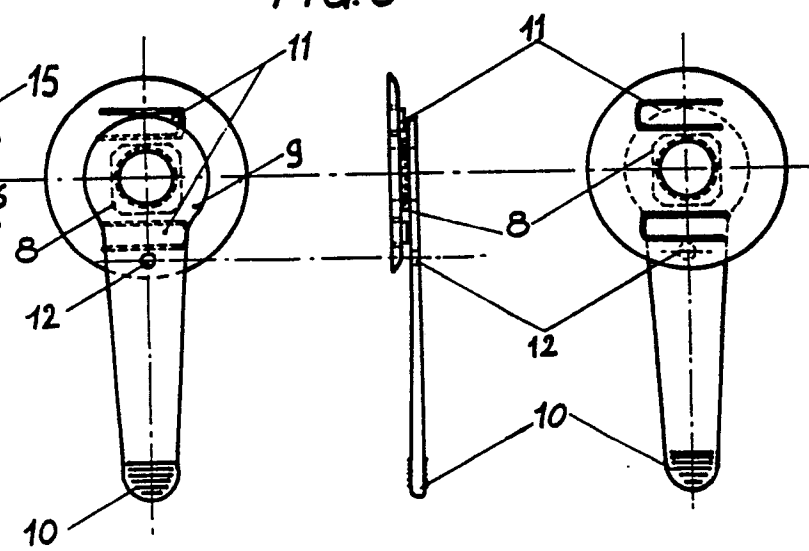


FIG. 7

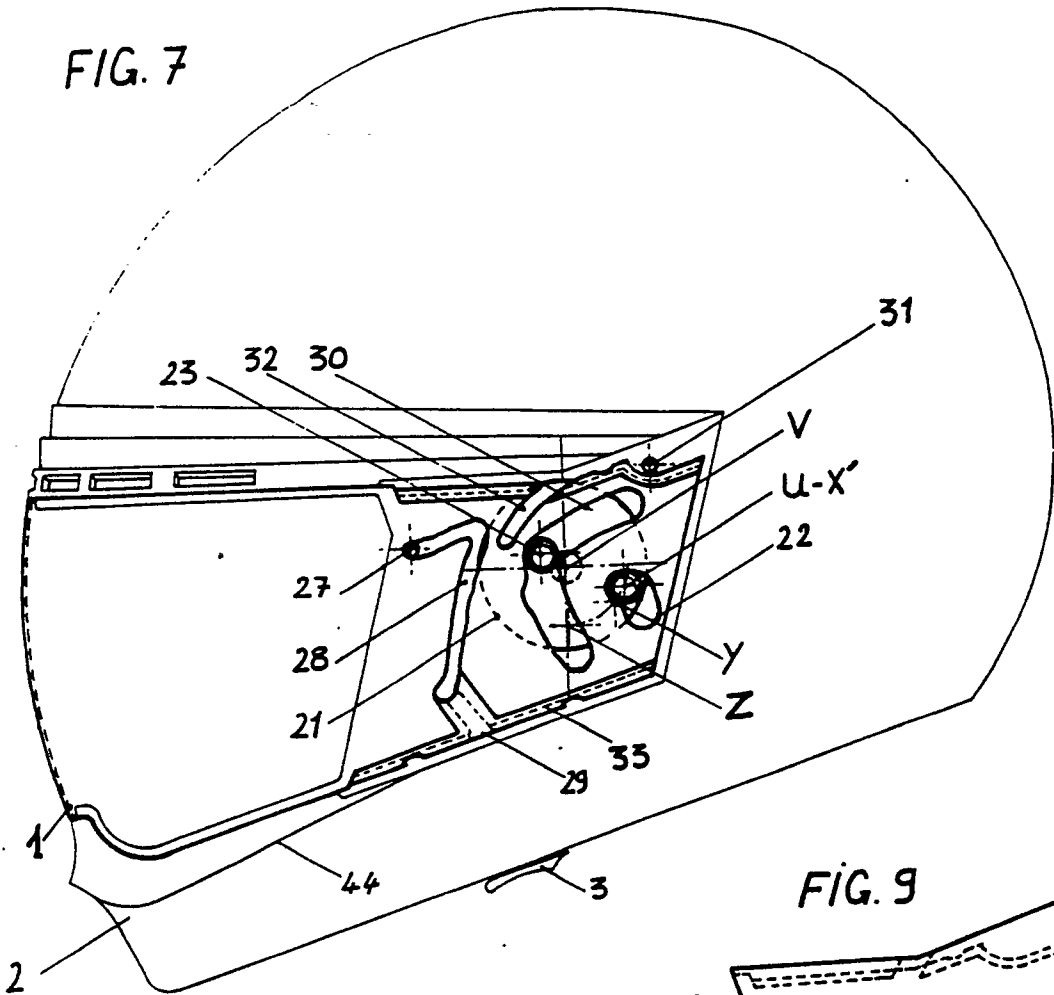


FIG. 8

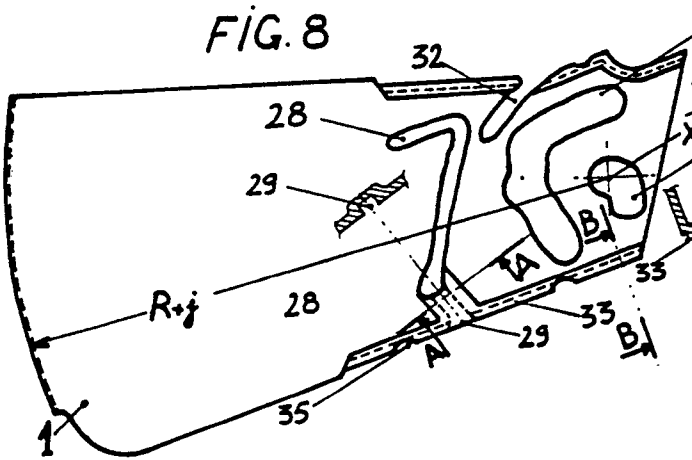


FIG. 9

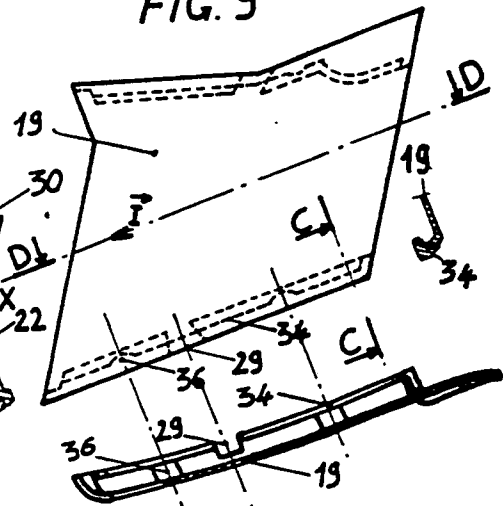


FIG. 10

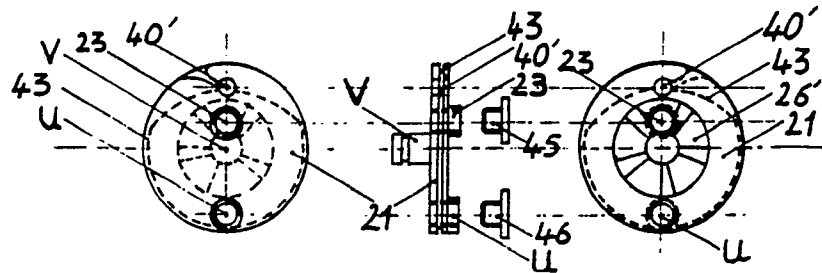


FIG. 11

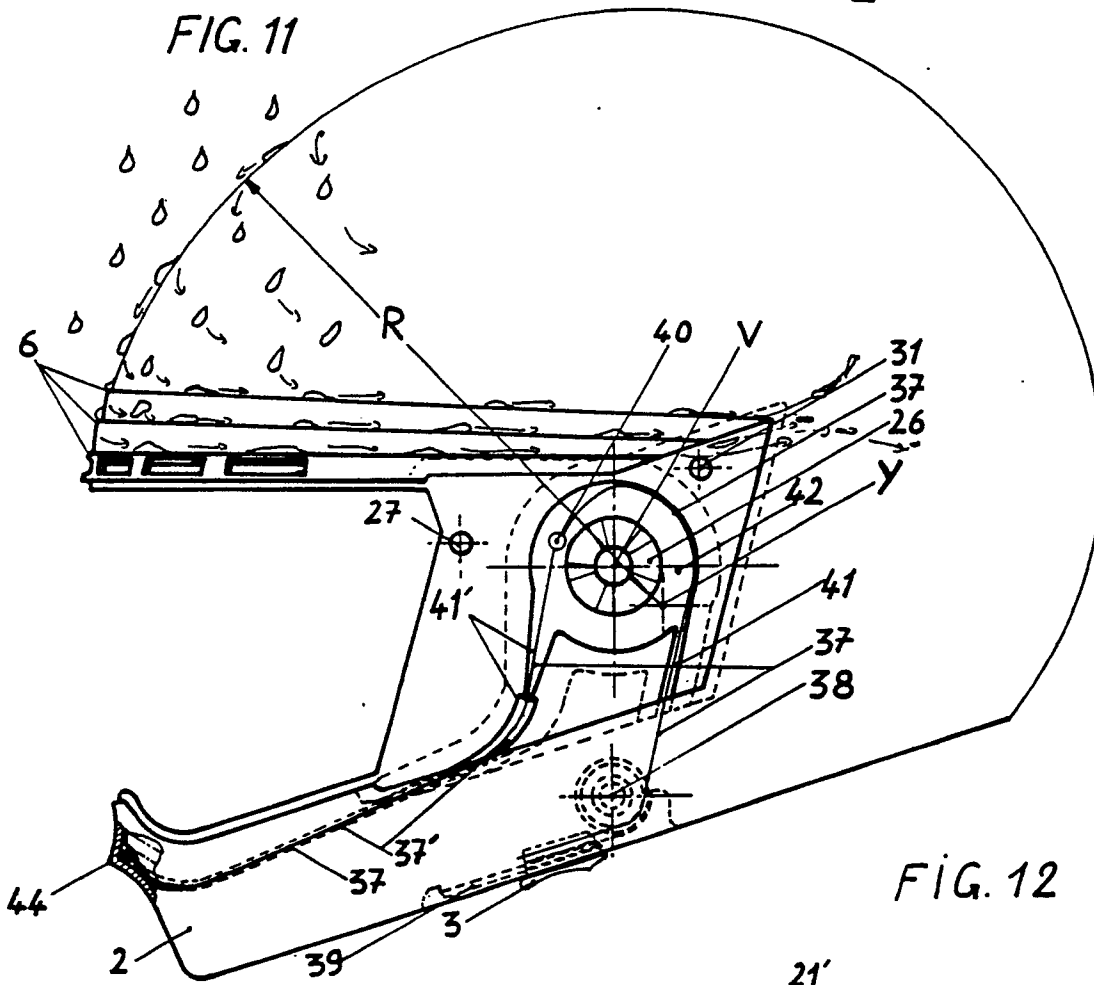
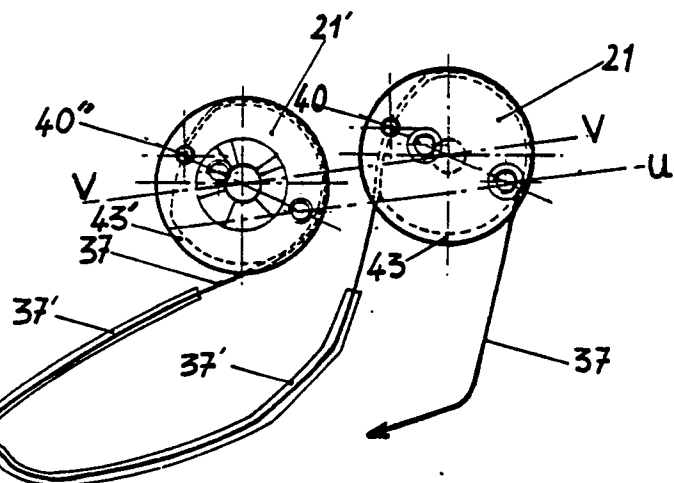
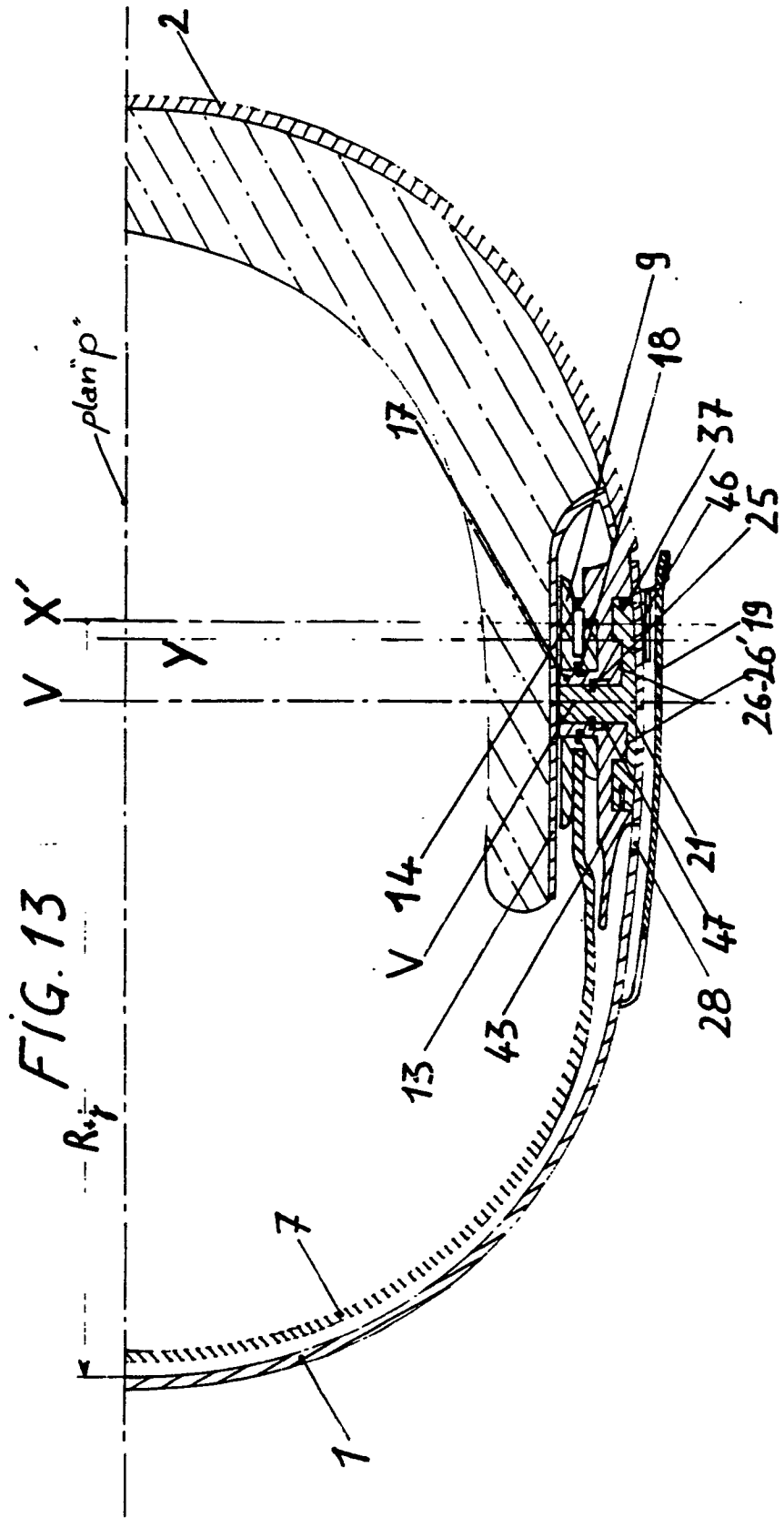


FIG. 12





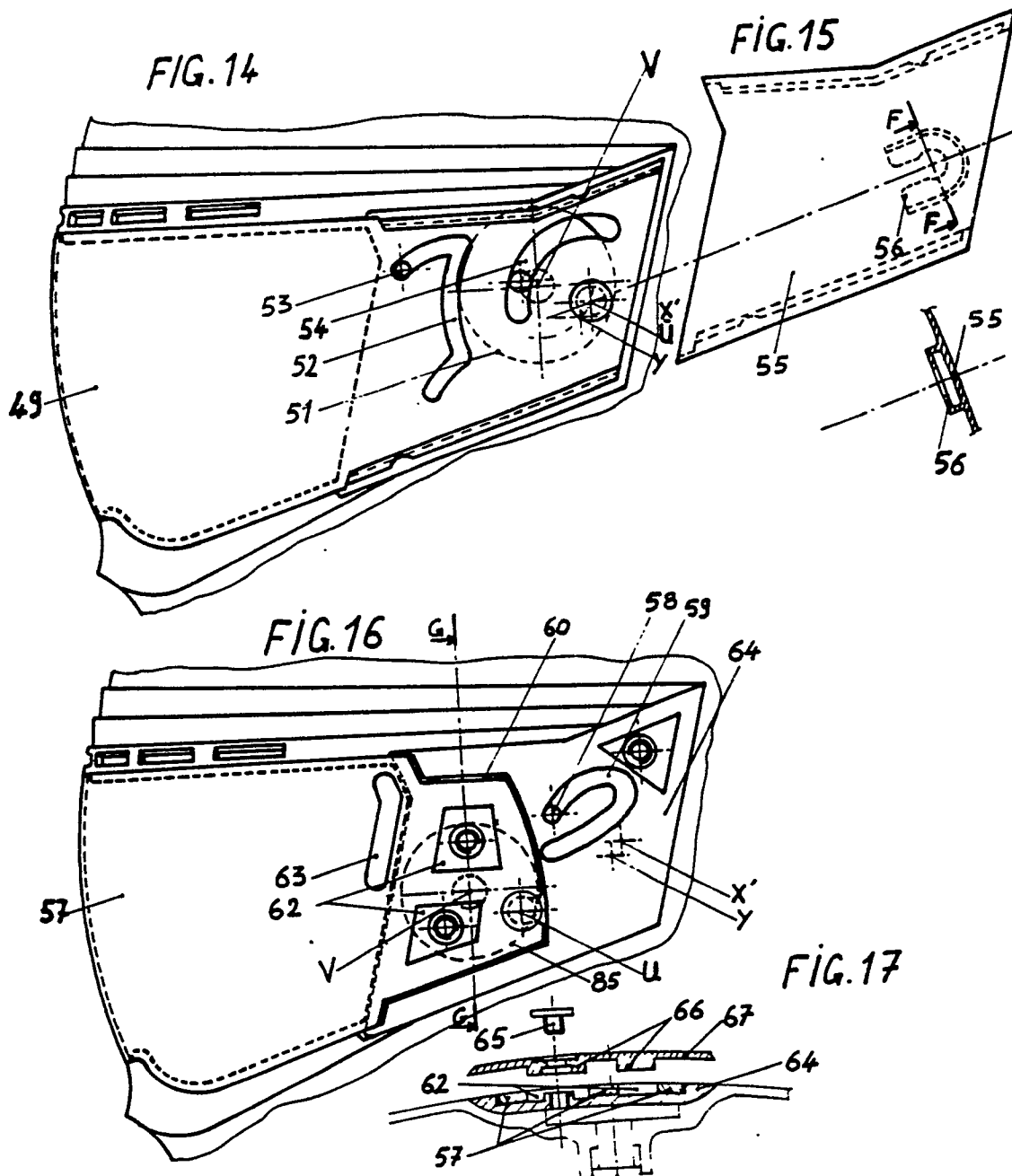


FIG.18

