



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.05.2001 Bulletin 2001/20

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

(21) Numéro de dépôt: **00123602.5**

(22) Date de dépôt: **28.10.2000**

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

(71) Demandeur: **Salomon S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeur: **Rigal, Jean-Pierre**
74330 La Balme de Sillingy (FR)

(30) Priorité: **09.11.1999 FR 9914684**

(54) **Casque protecteur**

(57) L'invention concerne un casque protecteur qui comprend une calotte (2), un rembourrage protecteur, éventuellement un rembourrage de confort et un système de rétention (4).

Selon l'invention, la calotte présente un détecteur visuel de choc (5) qui change d'état lorsque la calotte est soumise à un choc dépassant un seuil prédéterminé.

Par exemple, le détecteur est formé par un tube capillaire bouché à ses deux extrémités renfermant une goutte de liquide coloré emprisonnée entre deux bulles de gaz.

Application à tout type de casque, pour la pratique d'un sport, pour la moto, pour un usage professionnel, casque de chantier ...



Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne un casque protecteur.

[0002] De façon connue, un casque comprend généralement une calotte externe, un rembourrage protecteur, un rembourrage de confort et un système de rétention.

[0003] Par essence, le casque est prévu pour protéger la tête de l'utilisateur. Dans ces conditions, la calotte du casque est susceptible d'être soumise à des coups ou des chocs. Le casque peut également recevoir des chocs au cours de sa manipulation. Il arrive qu'un casque puisse être utilisé successivement par différents utilisateurs. Ce cas se produit par exemple lorsque le casque est prêté ou loué avec un équipement pour pratiquer un sport déterminé.

[0004] Dans une telle circonstance, l'utilisateur ou le loueur peut difficilement connaître le traitement que le casque a subi auparavant.

[0005] Notamment, il se peut que le casque ait reçu précédemment un choc important qui le rende impropre à une nouvelle utilisation en tant que casque protecteur.

[0006] De ce fait, les casques actuels ne sont pas totalement fiables.

[0007] La présente invention a pour but d'améliorer la fiabilité des casques actuellement connus.

[0008] A cet effet, le casque selon l'invention présente une calotte protectrice. Il est caractérisé par le fait que la calotte est équipée au moins localement d'au moins un détecteur visuel de choc.

[0009] Il faut entendre par détecteur visuel de choc un élément qui change d'état ou de couleur à la suite d'un choc dépassant un seuil prédéterminé. En constatant ce changement d'état ou de couleur, le propriétaire, le loueur ou l'utilisateur sera averti que le casque en question n'est plus apte à être utilisé en tant que casque protecteur.

[0010] L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

[0011] La figure 1 représente un casque vu de côté selon un mode non limitatif de mise en oeuvre de l'invention.

[0012] La figure 2 représente un détecteur de choc.

[0013] La figure 3 illustre le mode de fonctionnement du détecteur de choc de la figure 2.

[0014] La figure 4 est relative à une variante de réalisation du détecteur de choc.

[0015] Les figures 5 et 6 montrent un autre mode de mise en oeuvre de l'invention où le détecteur de choc est intégré dans la calotte du casque.

[0016] La figure 1 représente un casque 1 vu en perspective. Le casque est de tout type approprié. Dans le mode de réalisation illustré, le casque est par exemple prévu comme casque protecteur pour la pratique d'un sport déterminé.

[0017] De façon classique, le casque comprend une calotte 2 qui est réalisée par exemple en matière plas-

tique. La calotte renferme un rembourrage protecteur, éventuellement un rembourrage de confort. Ces rembourrages sont d'un type connu et ne sont pas représentés dans la figure. Le casque 1 présente par ailleurs un système de rétention que l'on a représenté sous la forme d'une jugulaire 4.

[0018] Selon l'invention, la calotte du casque porte au moins un détecteur visuel de choc. Un tel détecteur change d'état à la suite d'un choc reçu par la calotte qui dépasserait un seuil déterminé. Le changement d'état peut se traduire par exemple par un changement de couleur du détecteur.

[0019] Le détecteur de choc peut être placé à l'extérieur ou à l'intérieur de la calotte. Il peut être intégré dans la calotte ou rapporté solidairement à la calotte par exemple par collage, au moyen d'un adhésif ou par un organe d'accrochage mécanique irréversible, par exemple des griffes traversant la calotte, des rivets, etc.....

[0020] Dans le mode de réalisation illustré, le détecteur de choc est un élément rapporté collé à l'intérieur du casque dans l'une des zones qui couvre la joue, sous le revêtement de confort 3. Il pourrait être également situé au fond de la calotte. Le détecteur de choc 5 est ici conforme à ce qui est décrit dans le brevet français FR 2 350 607 aujourd'hui expiré. Un tel détecteur est représenté plus en détail dans les figures 2 et 3. Il comprend une embase 6 qui est prévue pour être assemblée solidairement à la calotte du casque, et un tube capillaire transparent 7 retenu sur l'embase par des pontets 8, 9 et 10.

[0021] Selon un mode de réalisation du détecteur de choc, le tube 7 est garni intérieurement d'une substance hydrophobe, il est bouché à ses deux extrémités par des bouchons 12 et 13. Il renferme au niveau du pontet central 9 une goutte de liquide coloré 14 qui est emprisonné entre deux bulles 15, 16 de gaz, notamment de l'air. Le liquide qui forme la goutte 14 est par exemple une solution aqueuse d'un antigel tel que l'éthylène-glycol, et d'un colorant hydrosoluble, par exemple de couleur rouge. Le gaz est par exemple de l'air.

[0022] Au repos et en l'absence de choc violent, la goutte 14 est maintenue entre les deux bulles d'air 15 et 16. Le revêtement hydrophobe à la surface du tube empêche le liquide de mouiller la paroi du tube capillaire 7.

[0023] Vu de l'extérieur, la goutte se trouve masquée par le pontet 9.

[0024] En cas de choc violent, la tension superficielle à la surface du liquide se rompt. Le liquide coloré se répand dans tout le volume du tube, en particulier dans les zones situées entre les pontets. Ces zones changent de couleur, ce qui signale que la calotte a été soumise à un choc dépassant un seuil prédéterminé, et que de ce fait, le casque en question ne peut plus être utilisé en tant que casque protecteur.

[0025] Le seuil de choc est en fait déterminé par la nature des matériaux utilisés pour le tube et le liquide, ainsi que par la section du tube.

[0026] La construction du détecteur de choc n'est pas limitative et d'autres constructions pourraient aussi convenir, ces autres constructions étant basées sur des variantes de réalisation du détecteur décrit ou sur un autre principe de détection de choc.

[0027] La figure 4 est relative à une variante de réalisation du capteur de choc. Au lieu d'être renfermée dans un tube rectiligne, la goutte 18 est enfermée dans un tube complexe 19 qui présente quatre branches en croix. Au repos et en l'absence de choc, la goutte 18 est située au croisement des branches. Elle est maintenue en position par quatre bulles de gaz, chacune située entre la goutte et l'extrémité de la branche. Le principe de fonctionnement est le même que pour le tube précédent. La sensibilité du capteur aux chocs multidirectionnels est ici améliorée.

[0028] Les figures 5 et 6 illustrent une variante de mise en oeuvre de l'invention. Selon cette variante, le tube 20 qui contient la goutte de liquide et les bulles de gaz est intégré dans la structure de la calotte.

[0029] Ainsi, la calotte 22 du casque présente localement un logement 23 dans lequel le tube 20 est encastré. Le logement 23 est formé par une déformation locale de la calotte 22.

[0030] Le tube 20 est retenu en place par une languette 25 rapportée qui couvre la zone centrale du tube où se trouve la goutte de liquide. D'autres modes de constructions pourraient aussi convenir.

[0031] Naturellement, la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif, et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de l'invention sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

[0032] En particulier, l'invention s'applique non seulement au casque qui a été décrit, mais elle s'applique à tout type de casque protecteur, pour la pratique d'un sport, pour la pratique de la moto, pour les casques protecteurs à usage professionnel, par exemple les casques de chantier ou autre.

[0033] En outre, il est possible d'équiper la calotte de deux détecteurs ou plus placés en des positions différentes de la calotte.

[0034] D'autres modes de montage du détecteur sur la calotte pourraient aussi être adoptés.

et renfermant une goutte de liquide coloré (14) emprisonnée entre deux bulles de gaz (15, 16).

4. Casque selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le détecteur visuel de choc (5) est rapporté à la surface externe de la calotte (2).

5. Casque selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le détecteur visuel de choc (5) est visible à l'intérieur de la calotte.

6. Casque selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le détecteur visuel de choc est rapporté à la calotte sous une couche de revêtement de confort (5).

7. Casque selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le détecteur visuel de choc (5) est encastré dans la calotte (22).

8. Casque selon la revendication 7 où le détecteur comprend un tube (20), caractérisé par le fait que le tube (20) est maintenu dans la calotte (22) dans un logement (23) de la calotte (22) réalisé par une déformation locale de la calotte.

Revendications

1. Casque protecteur comprenant une calotte protectrice (2), caractérisé par le fait que la calotte présente au moins un détecteur visuel de choc (5).

2. Casque selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le détecteur visuel de choc (5) est du type à changement de couleur.

3. Casque selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le détecteur visuel de choc (5) comprend un tube capillaire (7) bouché à ses deux extrémités

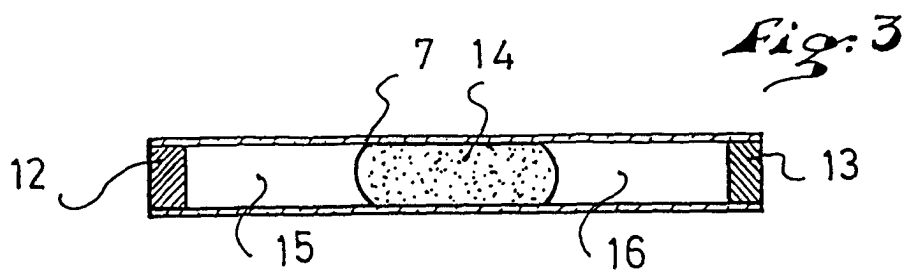
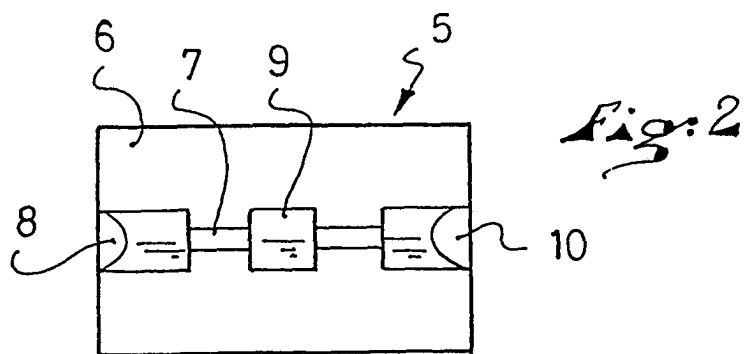
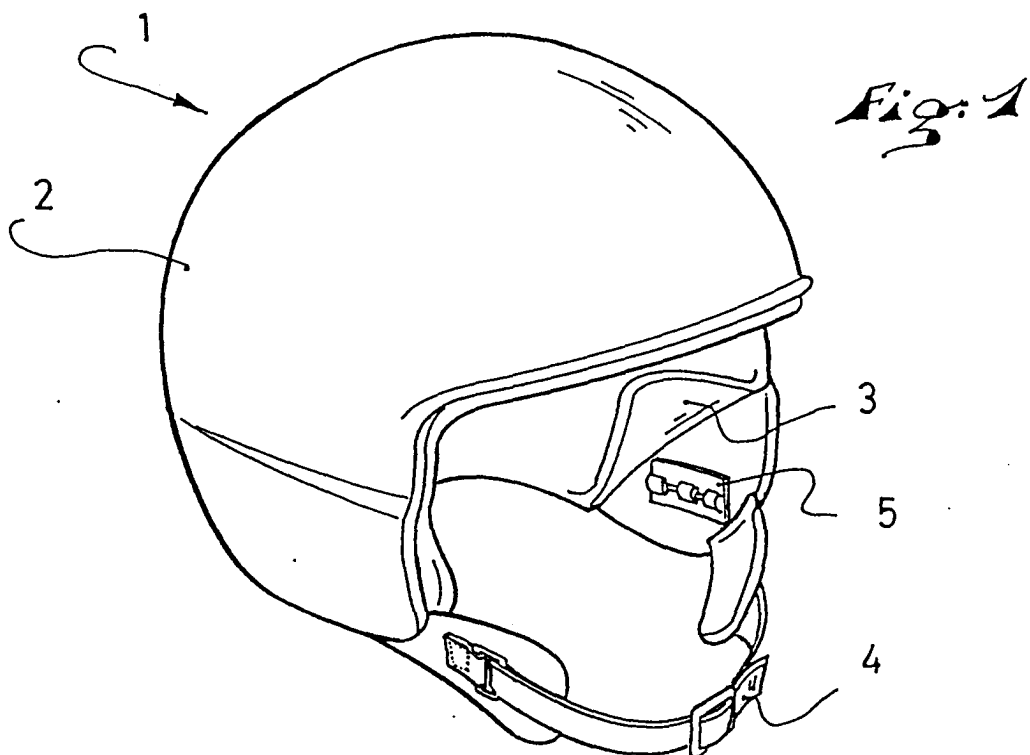


Fig: 4

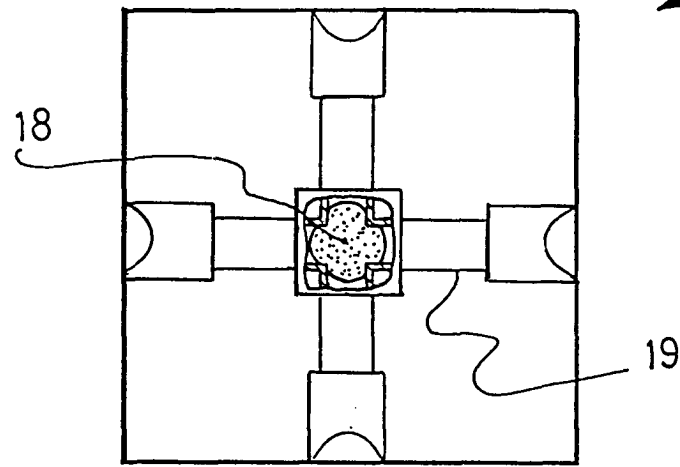


Fig: 6

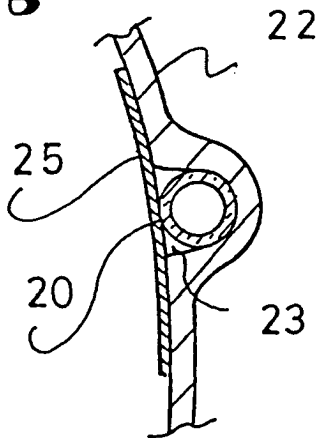
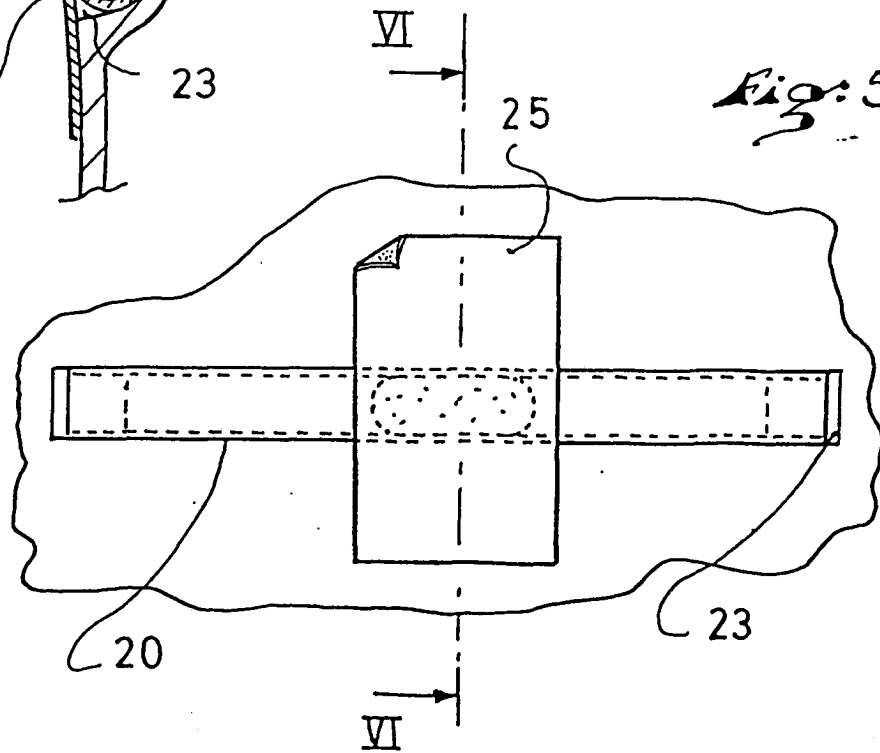


Fig: 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 12 3602

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	DE 34 26 268 A (A. SCHMIDT) 23 janvier 1986 (1986-01-23) * le document en entier *	1,7	A42B3/04
Y		2,3	
A		4-8	

D,Y	FR 2 350 607 A (DETECTORS, INC.) 2 décembre 1977 (1977-12-02) * revendications; figures *	2,3	

X	US 5 343 569 A (M. K. ASARE ET AL.) 6 septembre 1994 (1994-09-06) * colonne 3, ligne 34 - ligne 47 * * revendications; figures 5,6 *	1,2	
A		3	

A	US 5 621 922 A (G. A. RUSH, III) 22 avril 1997 (1997-04-22)		

A	US 4 763 275 A (J. A. CARLIN) 9 août 1988 (1988-08-09)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)

A	US 4 663 785 A (J. E. COMPARETTO) 12 mai 1987 (1987-05-12) -----		A42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 février 2001	Examineur Bourseau, A-M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 00 12 3602

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

15-02-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3426268 A	23-01-1986	AUCUN	
FR 2350607 A	02-12-1977	US 4068613 A DE 2719776 A GB 1544150 A IT 1075467 B JP 1305999 C JP 52134477 A JP 60032825 B US 4125085 A	17-01-1978 24-11-1977 11-04-1979 22-04-1985 13-03-1986 10-11-1977 30-07-1985 14-11-1978
US 5343569 A	06-09-1994	AUCUN	
US 5621922 A	22-04-1997	US 5539935 A US 5546609 A US 5390367 A US 5287562 A AU 666045 B AU 4914593 A CA 2108721 A EP 0594501 A	30-07-1996 20-08-1996 21-02-1995 22-02-1994 25-01-1996 12-05-1994 23-04-1994 27-04-1994
US 4763275 A	09-08-1988	AUCUN	
US 4663785 A	12-05-1987	AUCUN	

EPO FORM P0480

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