

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **85402137.5**

⑤① Int. Cl.⁴: **A 42 B 3/00**

㉔ Date de dépôt: **06.11.85**

③① Priorité: **26.11.84 FR 8417983**

④③ Date de publication de la demande:
04.06.86 Bulletin 86/23

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **Santini, Jean-Jaques Georges Roger**
55, rue de Saint Avertin
F-37200 Tours (Indre et Loire)(FR)

⑦② Inventeur: **Santini, Jean-Jaques Georges Roger**
55, rue de Saint Avertin
F-37200 Tours (Indre et Loire)(FR)

⑦④ Mandataire: **Cabinet BERT, DE KERAVENTANT & HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris(FR)

⑤④ **Casque de protection sportif ou professionnel.**

⑤⑦ a) L'invention concerne un casque de protection sportif ou professionnel.

b) Casque caractérisé en ce qu'il est constitué de plusieurs parties (9, 10, 11) réunies entre elles par des sutures (6, 7, 8) reproduisant pour l'essentiel des équivalents des sutures des os du crâne.

c) La présente invention trouve son application principale dans l'industrie des équipements de sécurité.

"Casque de protection sportif ou professionnel"

L'invention concerne un casque de protection sportif ou professionnel du type casque intégral ou autre.

On connaît déjà des casques de protection
5 sportifs ou professionnels, intégrals ou non, constitués d'une calotte, d'un calotin, d'un rembourrage et d'un système d'attache.

Ces différents éléments formant le casque protègent relativement bien la partie osseuse de la tête,
10 c'est-à-dire le crâne. Cependant, ces casques traditionnels sont relativement imparfaits pour la protection du cerveau. En effet, lors de chocs, les vibrations se transmettent aux centres vitaux par des ondes de choc concentriques à partir de l'impact initial. En outre, et simultanément,
15 il y a à la suite d'un choc un mouvement de translation du cerveau à l'intérieur de la boîte crânienne.

Les casques traditionnels, malheureusement, ne permettent pas d'influer de façon efficace sur les ondes de choc concentriques se propageant vers les centres
20 vitaux ou sur les mouvements de translation du cerveau à l'intérieur de la boîte crânienne.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et se propose de créer un casque de protection sportif ou professionnel, intégral ou non,
25 permettant de protéger efficacement non seulement les

os, c'est-à-dire le crâne, mais permettant également d'amortir les chocs et de limiter la propagation des ondes de choc concentriques vers les centres nerveux ainsi que le mouvement de translation du cerveau à l'intérieur de la boîte crânienne.

En outre, la présente invention a pour but de créer un casque de protection qui présente un aspect esthétique agréable tout en étant d'une grande simplicité de fabrication et d'un prix de revient intéressant.

A cet effet, l'invention concerne un casque de protection sportif ou professionnel du type casque intégral ou autre, caractérisé en ce qu'il est constitué de plusieurs parties réunies entre elles par des sutures reproduisant pour l'essentiel des équivalents des sutures des os du crâne.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures sont constituées d'au moins une suture sagittale, d'une suture horizontale et de deux sutures verticales.

Le fait de réaliser le casque en plusieurs parties assemblées et en interposant entre les pièces destinées à être assemblées des joints absorbants acoustiques, on empêche la diffusion de l'onde de choc. Cette réalisation d'un casque en plusieurs pièces assemblées permet non seulement de protéger de façon très efficace les os du crâne et le cerveau, mais encore, permet l'obtention d'un casque très solide et résistant aux chocs.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures sont constituées de lignes de faiblesse obtenues par des perforations formant les bandes.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures déterminent plusieurs pièces distinctes et séparées, destinées à être assemblées pour former le casque.

Suivant une autre caractéristique de l'in-

vention, les pièces distinctes du casque, délimitées par les sutures, sont assemblées par emboîtement.

5 Suivant une autre caractéristique de l'invention, les pièces distinctes, formant au moins une partie de base, une mentonnière et deux parties supérieures, sont assemblées de façon élastique, un jeu subsistant entre les pièces assemblées du casque permettant un déplacement relatif et limité des pièces entre elles à la suite d'un choc.

10 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le casque constitue un ensemble souple susceptible d'amortir et d'absorber les chocs en évitant, d'une part, la propagation concentrique d'une onde de choc vers les centres vitaux du cerveau, et, d'autre part, le mouvement
15 brutal de translation du cerveau à l'intérieur de la boîte crânienne.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures présentent une forme générale rectiligne.

20 Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures présentent une forme générale de ligne brisée.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures présentent une forme générale de ligne
25 en créneau.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les sutures présentent une forme générale de ligne sinusoïdale.

30 Suivant une autre caractéristique de l'invention, les arêtes de jonction de deux pièces adjacentes formant les sutures présentent un profil correspondant, déterminant un dispositif d'emboîtement en forme de dent inversée, un joint acoustique étant serré entre les faces supérieures des pièces.

35 Suivant une autre caractéristique de l'in-

vention, l'une de deux pièces à assembler est pourvue d'une plaque intermédiaire se prolongeant en position emboîtée dans un logement en creux de l'autre pièce, un joint acoustique étant serré au fond du logement par la plaque intermédiaire.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la face inférieure de l'une de deux pièces à assembler est pourvue d'un ergot de blocage s'engageant dans une partie en creux ménagée dans la face supérieure de l'autre pièce.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la face inférieure de l'une de deux pièces à assembler est pourvue d'un ergot de blocage s'engageant dans une partie en creux ménagée dans la face supérieure de la plaque intermédiaire de l'autre pièce.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la mentonnière est montée pivotante sur la pièce de base.

Enfin, suivant une autre caractéristique de l'invention, la mentonnière est montée sur la pièce de base de façon à être déplacée par translation.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide d'un mode de réalisation du casque de protection, représenté schématiquement, à titre d'exemple non limitatif, sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté de la disposition du cerveau dans le casque,

- la figure 2 est une vue de côté conforme à la figure 1 dans laquelle on a représenté les effets d'un choc sur le cerveau,

- la figure 3 est une vue de côté du cerveau lorsque le casque est placé sur la tête de l'utilisateur,

- la figure 4 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation du casque,

- la figure 5a est une vue en perspective

du casque avec un premier mode de réalisation de mentonnière,

- la figure 5b est une vue en perspective du casque avec un second mode de réalisation de mentonnière,
- 5 - la figure 6 est une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation du casque,
- la figure 7a est une vue en perspective d'un premier type de suture,
- la figure 7b est une vue en coupe correspondant à la suture représentée à la figure 7a précédente,
- 10 - la figure 8a est un second mode de réalisation de suture,
- la figure 8b est une vue en coupe de la suture conforme à la figure 8a précédente,
- 15 - la figure 9 est un troisième mode de réalisation de suture,
- la figure 10 est un quatrième mode de réalisation de suture.

20 Suivant la figure 1, le Déposant désire préciser la position du cerveau 1 lorsque l'utilisateur a mis le casque 2 en place sur sa tête.

Le cerveau est formé, pour l'essentiel, des hémisphères cérébraux 3, dont un seul est visible sur cette figure, des centres vitaux 4 et du cervelet 5.

25 Selon la figure 2, le cerveau 1 est soumis à différents effets lors d'un choc sur le casque. Ces effets sont constitués tout d'abord par des vibrations V1, V2, V3, V4 qui se transmettent aux centres vitaux 4 par des ondes de choc concentriques à partir de l'impact
30 initial. Un autre effet simultané résultant du choc consiste en un déplacement en translation du cerveau 1 suivant la flèche F, à l'intérieur de la boîte crânienne.

 Selon la figure 3, le casque 2 de protection sportif ou professionnel a pour but de réduire considérablement les effets des vibrations en direction des centres ner-
35

veux et le mouvement en translation du cerveau à l'intérieur de la boîte crânienne, tout en protégeant également les os du crâne. Pour atteindre ces résultats, le casque 2 comporte la reproduction des équivalents des sutures des os du crâne. Ainsi, le casque 2 est pourvu d'une suture sagittale 6, d'une suture horizontale 7 et d'une suture verticale 8. Les sutures 6, 7 et 8 déterminent des pièces distinctes et séparées que l'on assemble. Bien sûr, il est possible de prévoir un morcellement plus important du casque en prévoyant un plus grand nombre de pièces à assembler.

La suture sagittale 6 évite la diffusion des ondes de choc V1 à V4 d'un hémisphère 3 à l'autre, non représenté sur cette figure. La suture horizontale 7 évite la diffusion de ces ondes à partir des hémisphères 3 vers les centres vitaux 4 et le cervelet 5. Cette suture horizontale évite, bien entendu, la diffusion des ondes en sens inverse que celui indiqué ci-dessus.

La suture verticale 8 est également très importante. Elle évite la diffusion des ondes de choc entre la face de l'individu et la base du crâne. La suture verticale 8 détermine en outre une mentonnière 9. Cette mentonnière 9 est rattachée au restant du casque de manière à pouvoir être mise en position d'ouverture ce qui évite la mise en place d'un système d'attache jugulaire comme cela se fait traditionnellement.

Les sutures 6, 7 et 8 ne nuisent en aucune façon à la solidité du casque.

Selon la figure 4, les sutures 6, 7, 8, reproduisent pour l'essentiel des équivalents des sutures des os du crâne. Ces sutures déterminent plusieurs pièces distinctes et séparées, destinées à être assemblées pour former le casque 2.

Dans ce mode de réalisation particulier, les sutures 6, 7 et 8 déterminent une mentonnière 9, une

partie de base 10 et deux parties supérieures 11. Les parties 9, 10, 11 sont assemblées entre elles par emboîtement. Cet assemblage se fait de façon élastique. Un jeu subsiste entre les parties 9, 10, 11 formant les pièces du casque. Le jeu existant entre les pièces 9, 10, 11 permet un déplacement relatif délimité des pièces entre elles à la suite d'un choc.

Suivant ce mode de réalisation particulier, les sutures présentent une forme générale rectiligne.

Il est possible d'imaginer, sans sortir du cadre de l'invention, de prévoir un casque de protection dont les sutures ne seraient constituées que par des lignes de faiblesse déterminant différentes parties similaires aux pièces 9, 10, 11 décrites à la figure 4. Ces lignes de faiblesse peuvent être obtenues par exemple par une succession de perforations formant des bandes. Ces bandes de perforations s'étendent naturellement sous forme d'une bande sagittale, d'une bande horizontale et d'une bande verticale similaires au casque 2 représenté à la figure 4.

Selon la figure 5a, le casque 2 est pourvu d'une mentonnière 9 rattachée sur la pièce de base 10 par l'intermédiaire d'une charnière, permettant un pivotement selon la flèche G de la mentonnière. Selon cette figure, la mentonnière est représentée en position ouverte. La possibilité d'ouvrir et de fermer la mentonnière 9 pour chausser le casque évite la mise en place d'une jugulaire supplémentaire de fixation comme cela est le cas dans les casques intégraux traditionnels.

Selon la figure 5b, le casque 12 est pourvu d'une mentonnière 9 rattachée à la pièce de base 10 par l'intermédiaire de deux dispositifs d'attache 13. Ces attaches 13 permettent le déplacement en translation antérieure suivant la flèche G' de la mentonnière 9 pour venir en position d'ouverture.

Selon la figure 6, le casque 14 est pourvu d'une suture sagittale 15 et horizontale 16 présentant une forme générale de ligne sinusoïdale. Cette forme particulière détermine des pièces 17 et 18 en forme dite de "timbre poste". Cette forme particulière des sutures permet d'amortir les mouvements de translation des pièces 17, 18 dans les différentes directions.

Selon la figure 7a, la suture 19 permet d'assembler une pièce 20 et une pièce 21, la suture 19 correspond par exemple à une suture sagittale ou horizontale. Dans le cas d'une suture sagittale, il s'agit d'assembler les deux pièces supérieures du casque tandis que dans le cas d'une suture horizontale, il s'agit de l'assemblage d'une pièce supérieure avec la pièce de base.

Les pièces 20 et 21 comportent au voisinage de leur ligne de jonction des découpes sinusoïdales. Les arêtes de jonction 22 des deux pièces adjacentes 20, 21 présentent un profil correspondant déterminant un dispositif d'emboîtement en forme de dent inversée. Un joint acoustique 23 élastique est serré entre les faces supérieures des pièces 20, 21, tout au long de la suture 19.

Selon la figure 7b, la face inférieure 24 de la pièce 21 est pourvue d'un ergot de blocage 25 s'engageant dans une partie en creux 26 ménagée dans la face supérieure 27 de la pièce 20.

Selon la figure 8a, la suture 28 correspond à un mode d'assemblage un peu plus perfectionné des pièces 29, 30 par rapport à l'assemblage des pièces 20, 21 décrites à la figure 7a précédente.

Dans ce mode de réalisation particulier, la pièce 29 est pourvue d'une plaque intermédiaire 31 se prolongeant en position emboîtée dans un logement en creux 32 de la pièce 30. Un joint acoustique 33 est serré au fond du logement 32 par la plaque intermédiaire 31. cet assemblage a l'avantage de permettre le serrage du

joint 33 de façon rectiligne tandis que dans le mode de réalisation de la figure 7a précédente le joint 23 suivait une ligne sinusoïdale.

5 Selon la figure 8b, la face inférieure 34 de la pièce 30 est pourvue d'un ergot de blocage 35 s'engageant dans une partie en creux 36 ménagée dans la face supérieure de la plaque intermédiaire 31 de la pièce 29.

10 Selon la figure 9, la suture 38 présente une forme générale de ligne en créneau.

 Selon la figure 10, la suture 39 présente une forme générale de ligne brisée. D'autres formes, bien évidemment, de sutures peuvent être mises en oeuvre sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Casque de protection sportif ou professionnel du type casque intégral ou autre, caractérisé en ce qu'il est constitué de plusieurs parties (9, 10, 11) réunies entre elles par des sutures (6, 7, 8) reproduisant pour l'essentiel des équivalents des sutures des os du crâne.

2°) Casque de protection conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les sutures (6, 7, 8) sont constituées d'au moins une suture sagittale (6), deux sutures verticales (6) et une suture horizontale (7).

3°) Casque de protection conforme aux revendications 1 et 2 précédentes, caractérisé en ce que les sutures (6, 7, 8) sont constituées de lignes de faiblesse obtenues par des perforations formant des bandes.

4°) Casque de protection conforme aux revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les sutures (6, 7, 8) déterminent plusieurs pièces (9, 10, 11) distinctes et séparées, destinées à être assemblées pour former le casque (2).

5°) Casque de protection conforme aux revendications 1, 2 et 4, caractérisé en ce que les pièces (9, 10, 11) distinctes du casque (2), délimitées par les sutures (6, 7, 8) sont assemblées par emboîtement.

6°) Casque de protection conforme aux revendications 1, 2, 4 et 5, caractérisé en ce que les pièces distinctes (9, 10, 11), formant au moins une partie de base (10), une mentonnière (9) et deux parties supérieures (11), sont assemblées de façon élastique, un jeu subsistant entre les pièces (9, 10, 11) assemblées du casque, permettant un déplacement relatif et limité des pièces (9, 10, 11) entre elles à la suite d'un choc.

7°) Casque de protection conforme aux revendications 1 à 6 précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un ensemble souple susceptible d'amortir et d'absorber

les chocs en évitant, d'une part, la propagation concentrique d'une onde de choc vers les centres vitaux (4) du cerveau (1), et, d'autre part, un mouvement brutal de translation du cerveau (1) à l'intérieur de la boîte crânienne.

8°) Casque de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, caractérisé en ce que les sutures (6, 7, 8) présentent une forme générale rectiligne.

9°) Casque de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, caractérisé en ce que les sutures (39) présentent une forme générale de ligne brisée.

10°) Casque de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, caractérisé en ce que les sutures (38) présentent une forme générale de ligne en créneau.

11°) Casque de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, caractérisé en ce que les sutures (15, 16) présentent une forme générale de ligne sinusoïdale.

12°) Casque de protection conforme aux revendications 1, 2 et 4 à 11 précédentes, caractérisé en ce que les arêtes (22) de jonction de deux pièces (20, 21) adjacentes formant les sutures (19) présentent un profil correspondant déterminant un dispositif d'emboîtement en forme de dent inversée, un joint acoustique (23) étant serré entre les faces supérieures des pièces (20, 21).

13°) Casque de protection conforme aux revendications 1, 2 et 4 à 11 précédentes, caractérisé en ce que l'une (29) de deux pièces (29, 30) à assembler est pourvue d'une plaque intermédiaire (31) se prolongeant en position emboîtée dans un logement en creux (32) de l'autre pièce (30), un joint acoustique (33) étant serré au fond du logement (32) par la plaque intermédiaire (31).

14°) Casque de protection conforme aux revendications 1 et 12 précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure (24) de l'une (21) de deux pièces (20, 21) à assembler, est pourvue d'un ergot de blocage (25) s'engageant dans une partie en creux (26) ménagée dans la face supérieure (27) de l'autre pièce (20).

15°) Casque de protection conforme aux revendications 1 et 13 précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure (34) de l'une (30), de deux pièces (29, 30) à assembler, est pourvue d'un ergot de blocage (35) s'engageant dans une partie en creux (36) ménagée dans la face supérieure (37) de la plaque intermédiaire (31) de l'autre pièce (29).

16°) Casque de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 15 précédentes, caractérisé en ce que la mentonnière (9) est montée pivotante sur la pièce de base (10).

17°) Casque de protection conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 15 précédentes, caractérisé en ce que la mentonnière (9) est montée sur la pièce de base (10) de façon à être déplacée par translation.

DUPLICATA CONFORME
A L'ORIGINAL

Cabinet
BERT de KERAVENTANT & HERRBURGER

20183588

FIG. 1

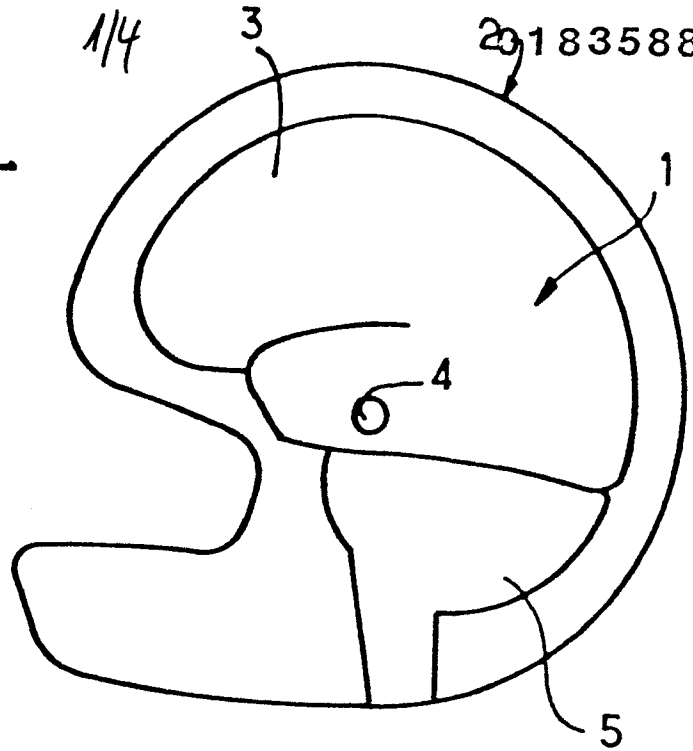


FIG. 2

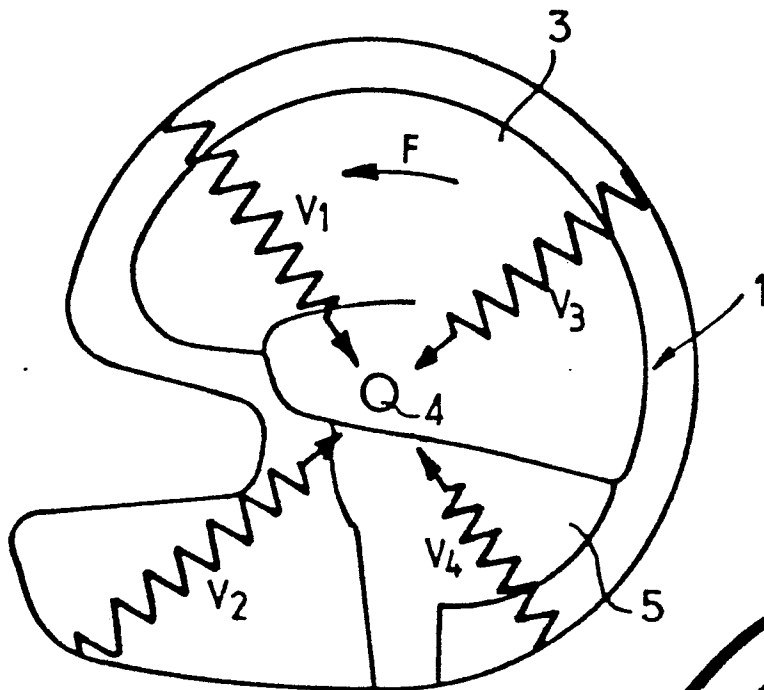
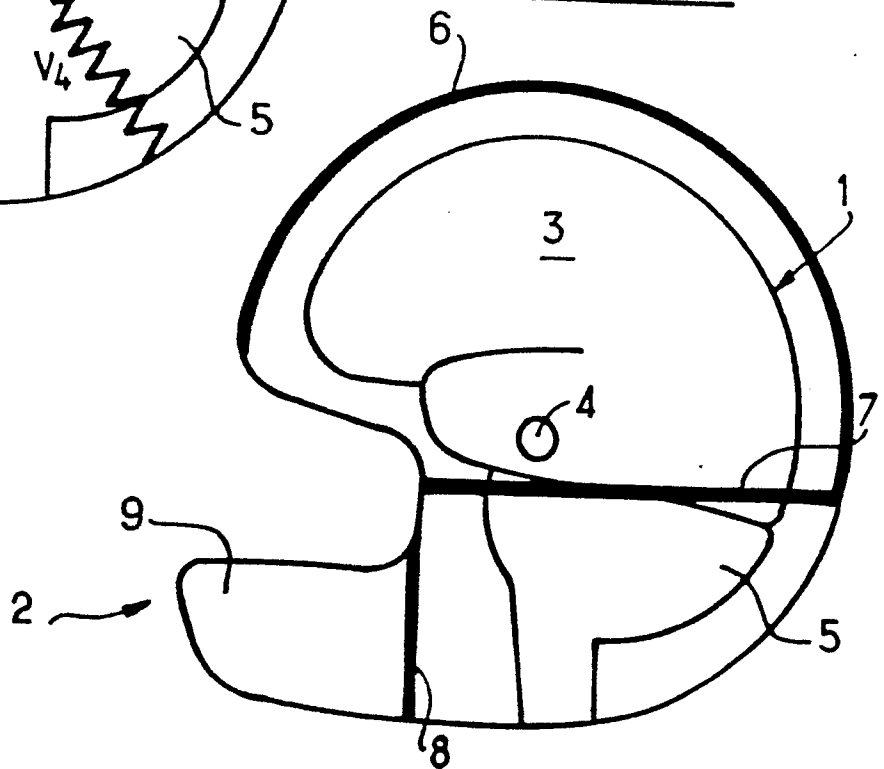


FIG. 3



2/4

0183588

FIG. 4

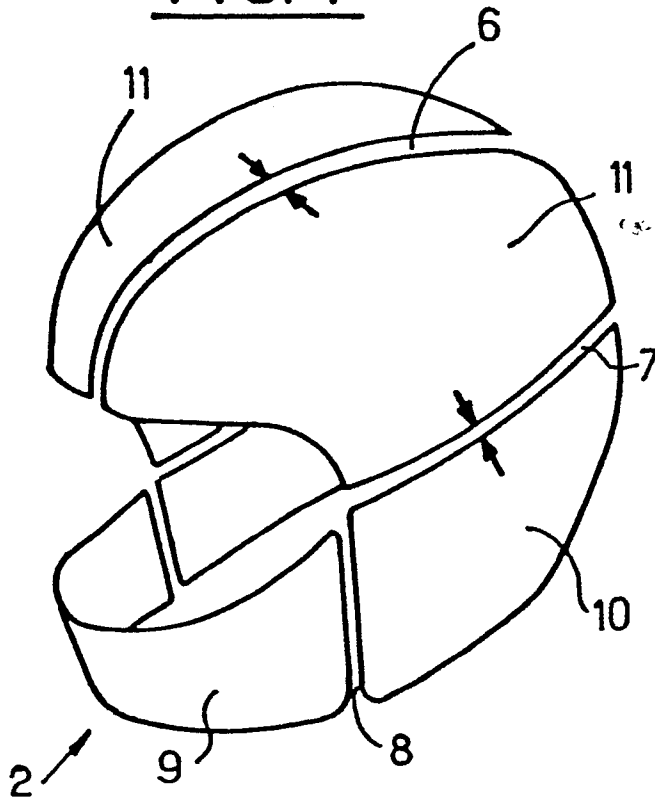


FIG. 5a

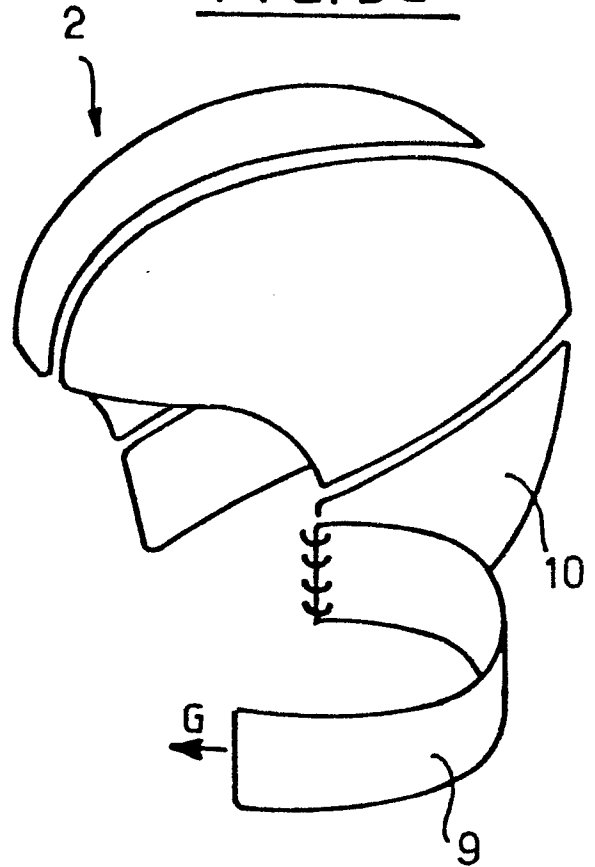


FIG. 6

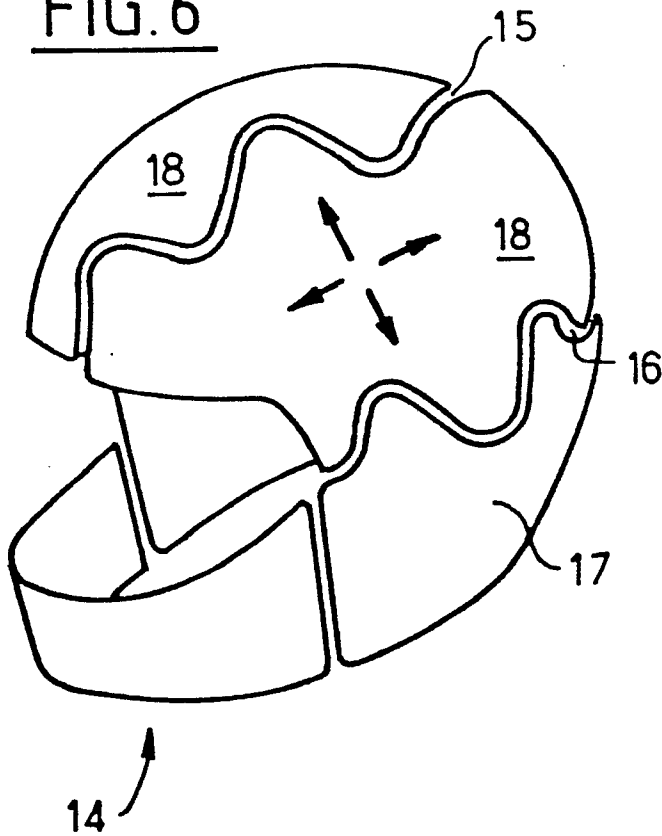


FIG. 5b

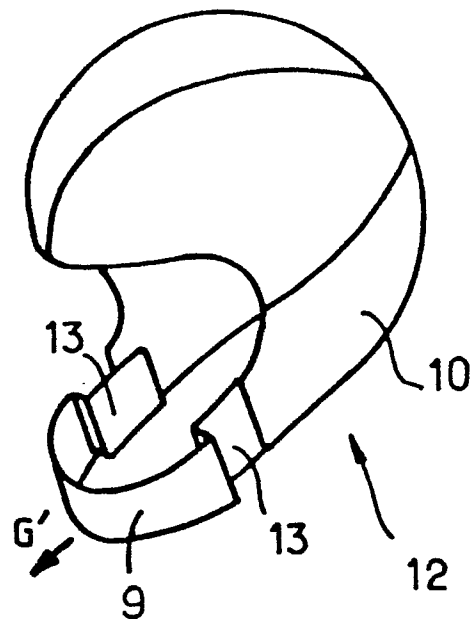


FIG. 7a

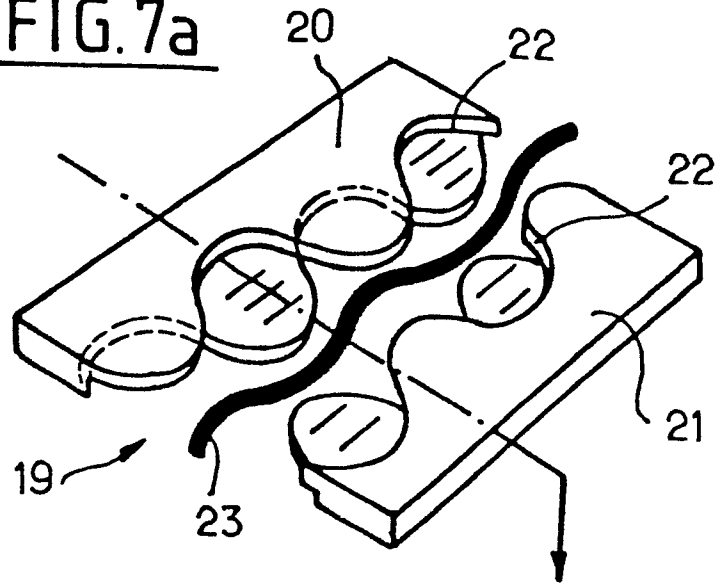


FIG. 8a

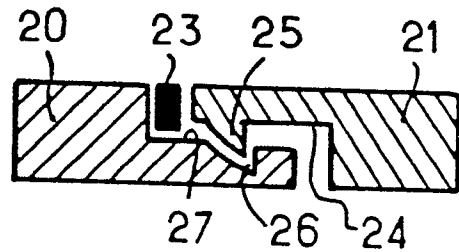
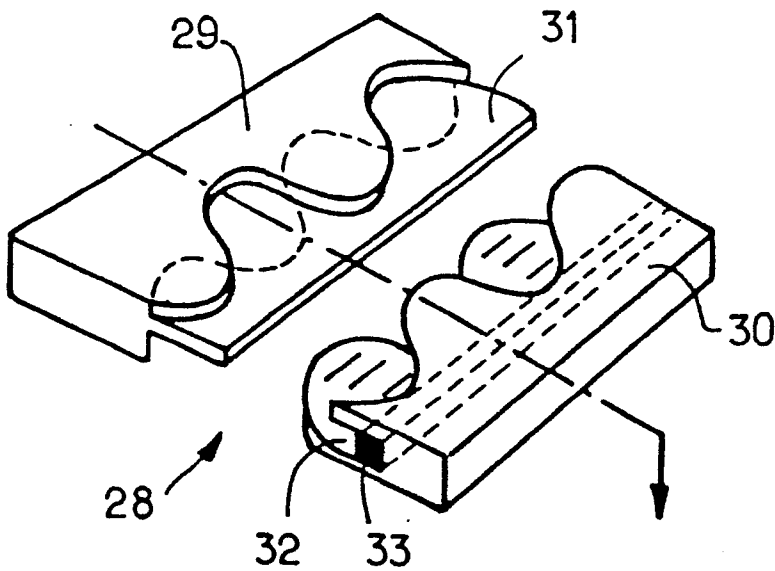
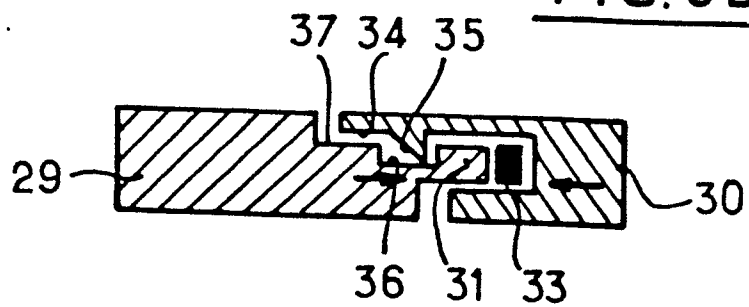


FIG. 7b

FIG. 8b



4/4

