

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 645 099 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.08.1998 Bulletin 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **A42B 3/06**, A42B 3/10

(21) Numéro de dépôt: **94870153.7**

(22) Date de dépôt: **26.09.1994**

(54) **Casque**

Helm

Helmet

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

(30) Priorité: **24.09.1993 BE 9301004**

(43) Date de publication de la demande:
29.03.1995 Bulletin 1995/13

(73) Titulaire:
**Cross, Société Anonyme
B-1400 Nivelles (BE)**

(72) Inventeur: **Lacroix, Philippe
B-7181 Arquennes (BE)**

(74) Mandataire:
**Vanderperre, Robert et al
Bureau Vander Haeghen S.A.
Rue Colonel Bourg 108 A
1030 Bruxelles (BE)**

(56) Documents cités:
**DE-A- 3 017 099 DE-A- 3 419 302
DE-U- 1 729 421 FR-A- 1 558 613
US-A- 3 763 494**

EP 0 645 099 B1

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

Description

La présente invention se rapporte à un casque, en particulier pour motocycliste, comprenant une calotte de protection de la boîte crânienne constituée d'une coque extérieure et d'une coque intérieure présentant une épaisseur déterminée et s'étendant le long de ladite coque extérieure ainsi qu'une mentonnière.

Les casques connus du type indiqué ci-dessus offrent une bonne protection de la boîte crânienne.

Une autre partie du visage, à savoir le bas du visage, doit néanmoins également bénéficier d'une protection efficace. A cet égard, les casques dits intégraux sont déjà connus. Ce type de casque est pourvu d'une mentonnière qui assure déjà une protection maxillaire certaine par rapport aux casques ouverts.

Néanmoins, l'excellente protection, qui est assurée à la boîte crânienne grâce à la combinaison des coques extérieure et intérieure, ne peut pas être obtenue dans une même mesure pour le bas du visage. En effet, il s'avère fort peu commode de doubler la coque extérieure de la mentonnière d'une coque intérieure de même épaisseur qu'au niveau de la boîte crânienne car cela poserait un problème pratique quant à l'encombrement ainsi provoqué au niveau de la mentonnière.

Le document DE-A-3017099 divulgue, quant à lui, également un casque du type intégral comme indiqué ci-dessus visant à améliorer la fixation du rembourrage à la calotte du casque reposant sur un mode spécifique de fixation. Celui-ci repose principalement sur l'agencement d'une rainure ouverte vers l'intérieur de l'ouverture d'introduction de la tête dans le casque, la rainure étant fermée à ses extrémités par des parois d'about ou d'extrémité. La figure 4 en particulier illustre les éléments de rembourrage, à savoir le mentonnet 10 introduit dans une première rainure 3 avant et le rembourrage de nuque 11 introduit dans une seconde rainure 4 arrière. L'agencement des parois d'extrémité permet d'empêcher un déplacement des éléments de rembourrage, tout en permettant également d'empêcher que lesdits éléments de rembourrage ne sortent de façon intempestive des rainures correspondantes. Cependant, ce document n'offre aucune amélioration sur le plan de la rigidité notamment latérale du casque et plus particulièrement au niveau inférieur de la calotte ainsi que de la mentonnière, ledit document ne contribuant qu'à améliorer la fixation des éléments constitutifs entre eux.

L'invention a pour but de résoudre ce problème. A cette fin, il est prévu, selon l'invention, d'agencer un arceau dans la partie inférieure du casque, sur le pourtour de celui-ci et sensiblement à hauteur de la mentonnière.

Ainsi, grâce à l'agencement de l'arceau précité suivant l'invention, une bonne rigidité latérale du casque au niveau inférieur de la calotte ainsi que de la mentonnière est obtenue. Ladite rigidité du casque procure une sécurité renforcée pour le motocycliste car le casque

assure ainsi une meilleure tenue aux chocs.

D'autres particularités du casque selon l'invention sont définies dans les sous-revendications.

Des avantages supplémentaires ressortiront de la description plus détaillée donnée ci-après d'un exemple de réalisation du casque selon l'invention illustré à l'aide des dessins annexés.

La figure 1 illustre une vue du casque selon l'invention.

Les figures 2 et 3 illustrent une vue en plan et latérale d'un arceau prévu pour le casque illustré sur la figure 1.

La figure 4 illustre une section ouverte de l'arceau. La figure 5 illustre un dispositif de fermeture de l'arceau selon la figure 4.

La figure 6 illustre une vue en coupe partielle du casque suivant l'invention, selon la ligne AA' dans la figure 1.

De manière générale, le casque selon la présente invention vise à renforcer la protection notamment à hauteur du bas du visage.

Le casque a essentiellement pour objet d'assurer la protection de la tête lorsque des accidents surviennent, que ce soit pour des motocyclistes, des pilotes de rallyes automobiles ou de formule 1 ou, le cas échéant, pour certains types de travaux lors de l'accomplissement de missions présentant un certain risque d'accident impliquant un choc au niveau de la tête. L'exemple décrit ci-après concerne au premier chef les casques pour motocyclistes.

Comme illustré sur la figure 1, un casque 1 comprend généralement une calotte 2 prévue pour assurer la protection de la boîte crânienne. La calotte 2 comporte elle-même une coque extérieure 3 réalisée en un matériau dur et une coque intérieure 4 et s'étendant sur pratiquement toute la surface intérieure de ladite coque extérieure. La coque intérieure 4 est réalisée sous forme d'une enveloppe de rembourrage en un matériau amortisseur, de préférence recouverte d'un tissu. Le matériau de cette enveloppe est en outre prévu pour assurer une parfaite adaptation à la tête du porteur du casque. De plus, l'enveloppe présente une épaisseur déterminée, qui, comme illustré, est sensiblement supérieure à celle de la coque extérieure 3, de manière à assurer un amortissement efficace des chocs en cas d'accident ou de chute.

Le casque 1 comprend également un dispositif de retenue 26 permettant le maintien et le positionnement approprié du casque sur la tête. Afin d'assurer la protection des yeux tout en maintenant un champ de vision suffisant, une visière 12 ou un écran est également prévu. La protection du bas du visage est avantageusement assurée par une mentonnière 5 telle que prévue dans les casques dits intégraux.

L'aspect primordial de la sécurité des casques est encore souligné par le fait que dans de nombreuses

législations, des normalisations ont été prévues imposant le respect de certaines normes d'après des critères d'ordre tant géométrique, notamment quant au positionnement du casque, à la zone minimum de couverture du crâne et au champ de vision, que mécanique, notamment quant à l'efficacité d'amortissement, à la capacité de retenue du casque et à la rigidité.

Concernant la protection du bas du visage et des maxillaires dans leur ensemble, une amélioration a déjà été apportée de manière connue avec les casques intégraux. Ce type de casque présente une mentonnière 5 prévue pour être placée en regard des maxillaires de manière à protéger celles-ci. La mentonnière comprend, tout comme la calotte 2 décrite ci-dessus, une coque extérieure 6 en un matériau dur et un rembourrage intérieur 7 se rattachant à la coque extérieure 6 de la mentonnière 5. Ainsi les mentonniers étant généralement pourvus d'un habillage intérieur peuvent amortir les chocs frontaux avec une certaine efficacité. Toutefois, l'épaisseur de la couche de rembourrage de la mentonnière ne peut pas d'un point de vue pratique et pour des raisons d'encombrement, atteindre celle de l'enveloppe de rembourrage de la calotte de recouvrement de la boîte crânienne, ce qui pose la limite de la protection assurée par la mentonnière classique.

Dans le but de renforcer considérablement le casque à hauteur de la mentonnière ne possédant qu'une épaisseur de rembourrage de mentonnière réduite tout en restant dans des limites d'encombrement acceptables, un arceau de renforcement est prévu dans la mentonnière, lequel s'étend le long de celle-ci sur toute sa largeur, par exemple en traversant celle-ci de part en part. Comme illustré sur la figure 2 l'arceau s'étend par exemple suivant un contour sensiblement ovoïdal adapté au contour inférieur du casque à hauteur de la mentonnière. Par exemple, l'arceau passe le long du pourtour de base du casque jusque dans la partie arrière de celui-ci en traversant la calotte, à la base de celle-ci.

Dans la figure 3 l'arceau selon l'invention, présente un profil légèrement plié sur un angle α . L'angle α , qui est par exemple compris entre 5 et 20°, de préférence environ 10°, est destiné à épouser la forme inclinée de la base du casque.

L'arceau est réalisé de manière à reprendre les efforts de compression par un effet de voûte, l'arceau possédant une forme appropriée. L'arceau est par exemple constitué d'un matériau métallique, tel un alliage léger d'aluminium tel que du duralumin®, mais d'autres matériaux tels que de la fibre de verre, de carbone ou autres peuvent également être utilisés. L'arceau présente avantageusement une section tubulaire pratiquement circulaire, de manière à n'occuper qu'un encombrement réduit tout en préservant une excellente rigidité.

De préférence, l'arceau est ouvert par exemple à l'arrière 23 comme illustré sur la figure 4, la fermeture de celui-ci étant assurée par emboîtement 25 sur un man-

chon 24 comme représenté sur la figure 5. Ainsi, l'une des extrémités 23 de l'arceau 10 est sertie sur le manchon 24. De la sorte, l'effet de voûte de l'arceau lors d'efforts de compression en cas de contrainte extérieure due à un choc par exemple, est parfaitement assuré et il permet en outre une extension latérale très commode de l'arceau. Ceci assure un enfilage très aisé et rapide du casque. La rapidité d'enfilage du casque peut s'avérer un facteur important en compétition par exemple, où chaque seconde est précieuse.

De préférence, l'arceau est agencé le plus bas possible par rapport au casque, à l'endroit de rigidité minimale des coques extérieures, c'est-à-dire à leur base. A cet emplacement de chaque coque est prévue une garniture de mentonnière 18,19, qui termine l'habillage du casque. Ladite garniture de mentonnière 18,19, tout en permettant de cacher les imperfections éventuelles à la surface de base de la calotte 2 et de la mentonnière respectivement et en procurant au casque un meilleur coefficient c_x , assure la mise en place de l'arceau, en formant support tant dans la mentonnière 5 que dans la calotte 2.

A cette fin, un espace 28,29 est prévu entre les rembourrages 7 et les garnitures 18,19 respectives. De préférence, le rembourrage de mentonnière 7 et l'enveloppe de rembourrage 4 de la calotte sont réalisés chacun avec une base profilée de manière que l'arceau soit parfaitement intégré entre les garnitures et les rembourrages respectifs. Ainsi, une excellente stabilité de l'arceau 10 dans le casque 1 est obtenue.

Avantageusement, le profilé de chaque rembourrage présente à la base de chacun de ceux-ci un épaulement 16,17 qui est tourné vers la coque extérieure correspondante 6, ainsi qu'il apparaît de la figure 1. De préférence, côté mentonnière, l'épaulement 17 est agencé à une hauteur du rembourrage 7 qui correspond sensiblement à la section transversale de l'arceau 10. En outre, l'épaulement 17 s'étend sur une profondeur du rembourrage 7 correspondant quant à elle également à la section transversale de l'arceau. Le rembourrage 7 de mentonnière se termine ainsi par un nez 13 faisant saillie se rattachant au corps principal avec formation d'un coude 14 à la zone de jonction entre le nez et le corps principal. La courbure du coude 14 est adaptable à la section de l'arceau 10, de manière à assurer ainsi une mise en place parfaite de l'arceau côté mentonnière.

Ainsi, même en cas de choc violent, l'arceau reste en place, de sorte que l'arceau ne peut pas occasionner de blessures au porteur du casque en cas d'accident.

En outre, l'intégration de l'arceau ne complique pas l'assemblage général du casque. Les garnitures précitées étant de préférence amovibles, l'accès à l'arceau s'en trouve facilité. L'agencement spécifique de l'arceau permet d'éviter que ne soit entravé le déchaussement volontaire du casque, notamment par le porteur lui-même, ou que ne soit empêchée ou même compliquée l'intervention du personnel médical en cas d'accident.

Un profilé à épaulement 16 analogue est prévu côté calotte, la hauteur de l'épaulement 16 étant inférieure dans ce cas étant donné l'agencement entre la base de l'enveloppe de rembourrage 4 et de la garniture 18 d'une pièce rapportée 21. Côté calotte, l'intégration de l'arceau dans le casque est donc assurée par le maintien de l'arceau entre d'une part l'épaulement 16, en particulier dans la portion coudée, et la pièce rapportée 21 et d'autre part la garniture agencée dans le prolongement de la coque extérieure 3.

Concernant les habillages intérieurs, ils sont constitués comme visible sur la figure 6, d'un assemblage de mousses de confort 30 rapportés sur une armature rigide 32, de forme déterminée, et réalisée en polystyrène expansé. Cette armature 32 présente l'avantage que le matériau utilisé est un bon amortisseur de chocs. De plus, par la mise en oeuvre d'un procédé d'injection, des formes complexes permettant le maintien de l'arceau dans le profilé intérieur sont obtenues. Ainsi un galbe 33 est en outre conféré aux habillages intérieurs assurant un bon contact avec le visage, améliorant ainsi sensiblement le confort. Le tout est enveloppé dans du tissu par exemple à la manière d'un chausson 34, qui sert également à maintenir l'arceau dans l'espace 35.

Il est prévu de manière analogue pour l'habillage de la mentonnière une armature en polystyrène expansé recouverte par thermocollage d'une pellicule de par exemple 2 mm de mousse de polyéthylène.

L'utilisation d'une armature de polystyrène expansé de densité moyenne pour tous les composants intérieurs assure le maintien en place de l'arceau. En effet, l'armature de ces composants s'emboîte avec le composant voisin pour former à l'intérieur du casque une véritable voûte l'arceau est alors pris en sandwich entre cette armature de polystyrène et le profilé injecté inférieur comme illustré sur la figure 6.

L'intégration de l'arceau aux casques injectés en matière thermoplastique permet de renforcer la rigidité latérale de ces casques au niveau inférieur de la calotte. L'augmentation de rigidité amène à son tour une sécurité renforcée, le casque étant alors susceptible d'encaisser des chocs plus importants. Les essais d'amortissement des chocs témoignent de l'influence des chocs répétés : en effet si les premiers chocs sont facilement amortis, il n'en est pas de même pour les chocs suivants. Une déformation trop importante de la coque extérieure lors des premiers chocs entraîne une détérioration de l'élément amortisseur, qui n'est alors plus à même d'assurer son rôle lors des chocs ultérieurs pouvant survenir lors d'un même accident. L'agencement d'un arceau permettant de renforcer considérablement la rigidité latérale du casque s'avère donc très importante.

Revendications

1. Casque, en particulier pour motocycliste, comprenant une calotte de protection (2) de la boîte crâ-

nienne constituée d'une première coque extérieure (3) et d'une coque intérieure (4) présentant une épaisseur déterminée et s'étendant le long de la surface intérieure de ladite première coque extérieure, et une mentonnière (5), constituée d'une seconde coque extérieure (6) se rattachant à la première (3) et d'un rembourrage intérieur (7) s'étendant le long de la surface intérieure de ladite seconde coque extérieure, caractérisé en ce qu'un arceau (10) est agencé dans la partie inférieure du casque (1) sur le pourtour de celui-ci et sensiblement à hauteur de la mentonnière (5).

2. Casque suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, à hauteur de la mentonnière, l'arceau est logé entre la seconde coque extérieure (6) et le rembourrage de mentonnière (7).
3. Casque suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le rembourrage (7) présente à la base un profilé coudé (8) adapté à l'arceau (10).
4. Casque suivant la revendication 1 à 3, caractérisé en ce qu'à la hauteur de la calotte (2), l'arceau est logé entre lesdites premières coques extérieure (3) et intérieure (4).
5. Casque suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la première coque intérieure (4) présente à la base un profilé coudé (9) adapté à l'arceau.
6. Casque suivant la revendication 1 à 5, caractérisé en ce que l'arceau est réalisé en un matériau élastique.
7. Casque suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'arceau est ouvert et présente ainsi deux extrémités (22,23) pouvant être écartées mutuellement, un manchon (24) étant prévu pour réunir lesdites extrémités de l'arceau.
8. Casque suivant la revendication 1 à 7, caractérisé en ce qu'une garniture (18,19) est prévue au pourtour de la base des première et seconde coques extérieures (3, respectivement 6).
9. Casque suivant la revendication 1 à 8, caractérisé en ce qu'un habillage intérieur (21) est prévu entre les bases respectives des premières coques intérieure et extérieure.
10. Procédé de fabrication d'un casque selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'arceau est inséré dans le logement prévu entre les premières coques intérieure et extérieure, ainsi que la pièce rapportée (21) d'une part et entre la seconde coque extérieure et le rembourrage de mentonnière d'autre part, l'arceau étant bouclé par l'emboîtement du

manchon sur lesdites extrémités de l'arceau, l'une desdites extrémités étant sertie sur le manchon.

Claims

1. Helmet, in particular for motor cyclist, comprising a protective dome (2) for the cranium consisting of a first outer shell (3) and an inner shell (4) showing a well-defined thickness and extending along the inner surface of the aforementioned first outer shell, and a chin piece (5), consisting of a second outer shell (6) attached to the first (3) and an inner padding (7) extending along the inner surface of the aforementioned second outer shell, characterised in that a hoop (10) is disposed in the lower part of the helmet (1) over the periphery thereof and approximately at the height of the chin piece (5).
2. Helmet according to claim 1, characterised in that, at the height of the chin piece (5), the hoop is lodged between the second outer shell (6) and the padding of the chin piece (7).
3. Helmet according to claim 2, characterised in that the padding (7) has at the base a bent profile (8) adapted to the hoop (10).
4. Helmet according to claims 1 to 3, characterised in that at the height of the dome, the hoop is lodged between the aforementioned first outer (3) and inner (4) shells.
5. Helmet according to claim 4, characterised in that the first inner shell (4) has at the base a bent profile (9) adapted to the hoop.
6. Helmet according to claims 1 to 5, characterised in that the hoop is made out of an elastic material.
7. Helmet according to claim 6, characterised in that the hoop is open and has thus two extremities (22, 23) which can be mutually parted, a sleeve (24) being provided in order to join the aforementioned extremities of the hoop.
8. Helmet according to claims 1 to 7, characterised in that a packing (18, 19) is provided for in the periphery of the base of the first and second outer shells (3, respectively 6).
9. Helmet according to claims 1 to 8, characterised in that an inner trimming (21) is provided between the respective bases of the first inner and outer shells.
10. Method of manufacturing a helmet according to claim 8, characterised in that the hoop is inserted in the seating provided between the first inner and outer shells, as well as the inlaid piece (21) on the

one hand and between the second outer shell and the padding of the chin piece on the other hand, the hoop being fastened through the fitting of the sleeve on to the aforementioned extremities of the hoop, one of the aforementioned extremities being crimped on the sleeve.

Patentansprüche

1. Helm, insbesondere für Motorradfahrer, mit einem Helm-Oberteil (2) zum Schutz der Hirnschale, gebildet aus einer ersten, äußeren Schale (3) und aus einer inneren Schale (4), die eine bestimmte Dicke aufweist und sich längs der Innenoberfläche der genannten ersten, äußeren Schale erstreckt, und mit einem Kinn- und Backenstück (5), das von einer zweiten, äußeren Schale (6), die an die erste (3) anschließt, und von einer inneren Polsterung (7) gebildet ist, die sich längs der Innenoberfläche der genannten zweiten, äußeren Schale erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß ein bogenförmiger Bügel (10) im inneren Abschnitt des Helmes (1) auf dessen Umfang und im wesentlichen in Höhe des Kinn- und Backenstücks (5) angeordnet ist.
2. Helm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Höhe des Kinn- und Backenstücks der bogenförmige Bügel zwischen der zweiten, äußeren Schale (6) und der Polsterung des Kinn- und Backenstücks (7) angeordnet ist.
3. Helm nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Polsterung (7) an der Unterseite ein gebogenes Profil (8) aufweist, das an den bogenförmigen Bügel (10) angepaßt ist.
4. Helm nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der bogenförmige Bügel in Höhe des Helm-Oberteils (2) zwischen der genannten ersten, äußeren Schale (3) und der ersten, inneren Schale (4) sitzt.
5. Helm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste, äußere Schale (4) an der Unterseite ein gekrümmtes Profil (9) aufweist, das an den bogenförmigen Bügel angepaßt ist.
6. Helm nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der bogenförmige Bügel aus elastischem Material hergestellt ist.
7. Helm nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der bogenförmige Bügel offen ist und so zwei Enden (22, 23) aufweist, die auseinandergespreizt werden können, wobei eine Muffe (24) vorgesehen ist, um die genannten Enden des bogenförmigen Bügels wieder zu vereinen.

8. Helm nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Besatz (18, 19) am Umfang des Unterteils der ersten und zweiten, äußeren Schale (3 bzw. 6) vorgesehen ist.

5

9. Helm nach Anspruch 12 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine innere Auskleidung (21) zwischen den jeweiligen Unterteilen der ersten, inneren Schale und der ersten, äußeren Schale vorgesehen ist.

10

10. Verfahren zur Herstellung eines Helmes nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der bogenförmige Bügel in den Sitz eingeführt wird, der einerseits zwischen der ersten, inneren und äußeren Schale und auch dem Ansatzstück (21) und andererseits zwischen der zweiten, äußeren Schale und der Polsterung des Kinn- und Backenstücks vorgesehen ist, wobei der bogenförmige Bügel durch Einfügung der Muffe auf den genannten Enden des bogenförmigen Bügels zur Schlaufe geformt ist, wobei eines der genannten Enden auf der Muffe befestigt ist.

15

20

25

30

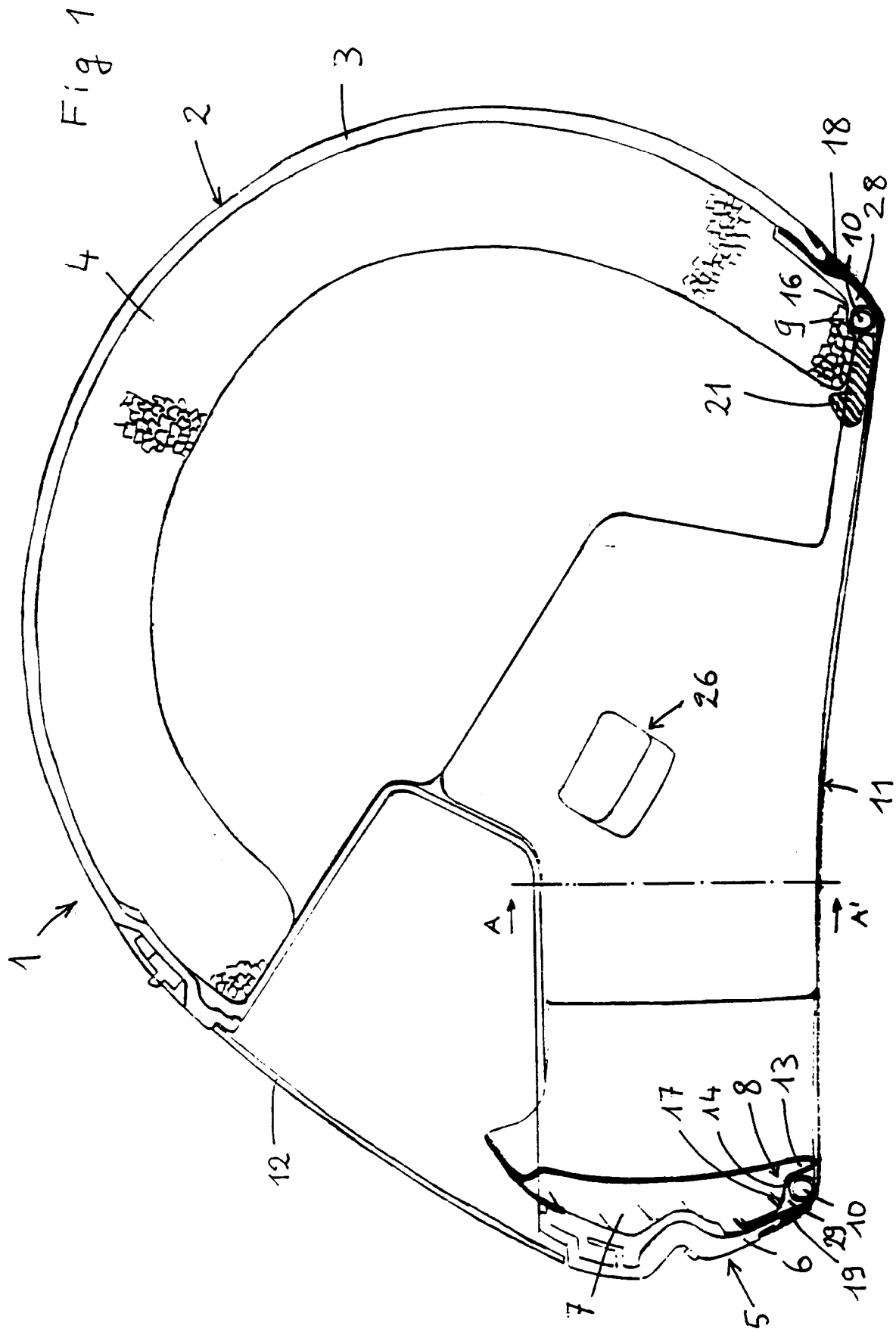
35

40

45

50

55



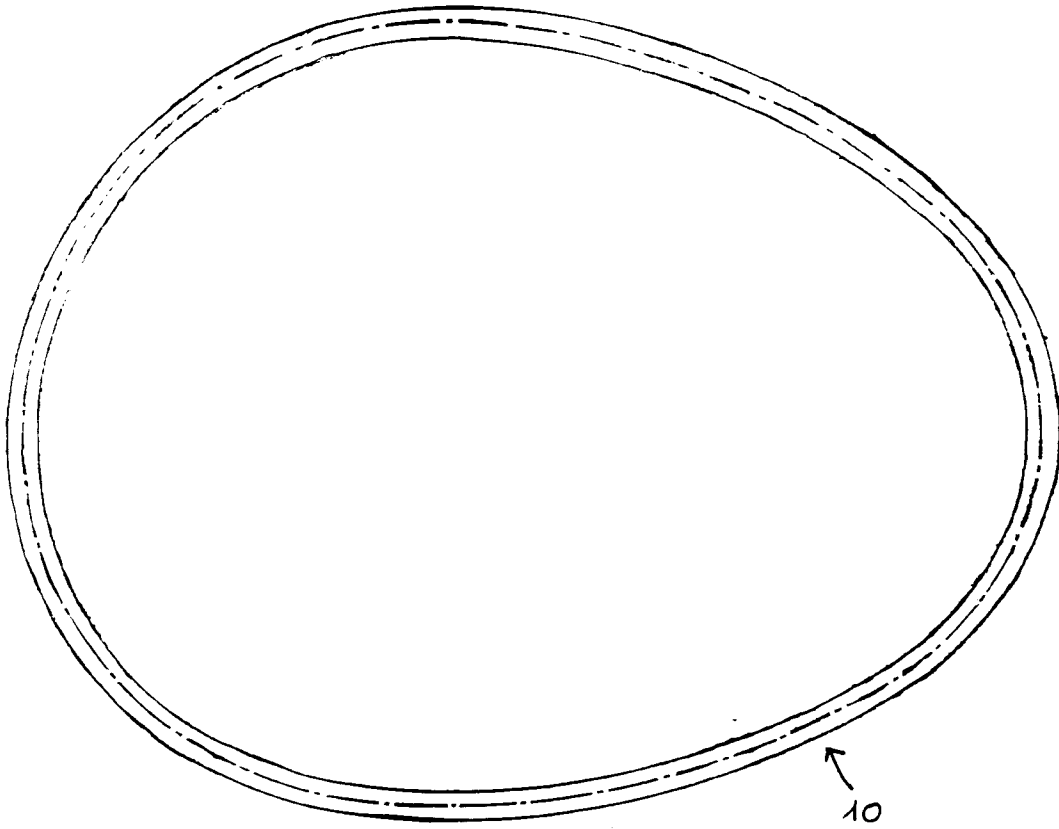


Fig 2



Fig 3

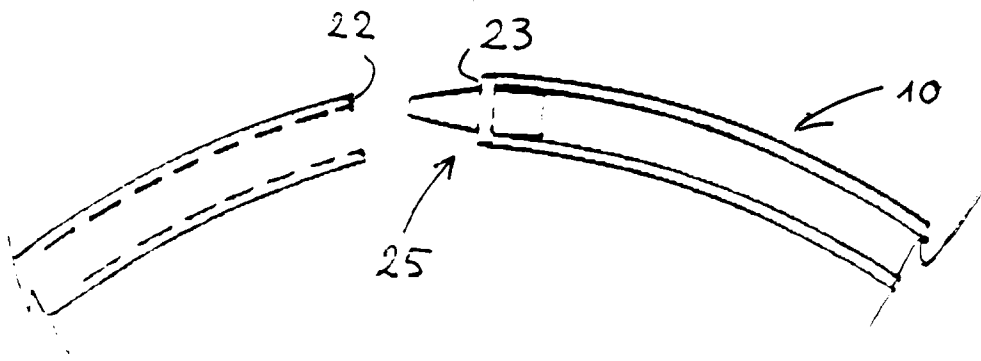


Fig 4

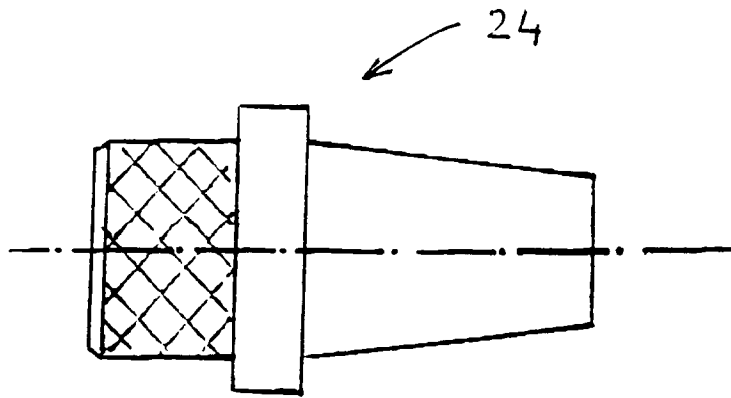


Fig 5

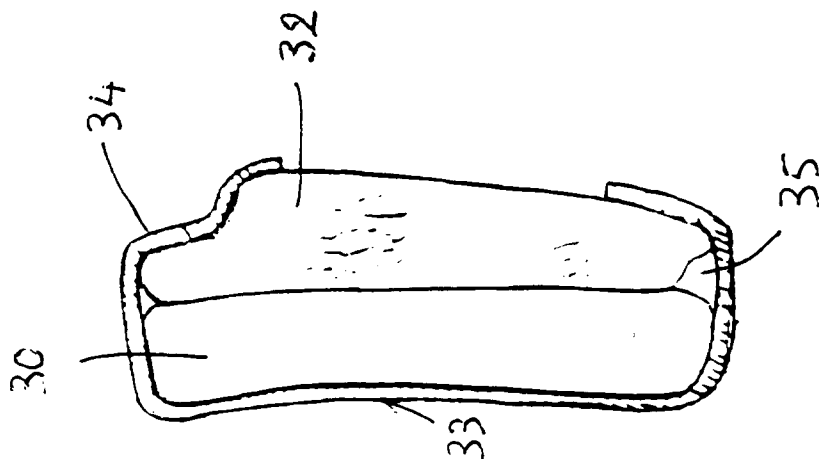


Fig 6